

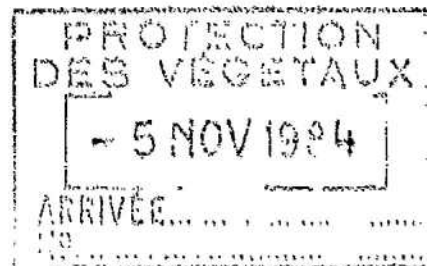
Arrivée

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE  
DE LA

PROTECTION DES VÉGÉTAUX

1984



# RAPPORT GÉNÉRAL

## MALADIES DU PIED DES CÉRÉALES

CIRCONSCRIPTION : "CENTRE"

RAPPORTEUR : Myriam HANRION

*Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale*

Ce rapport a été réalisé avec la collaboration des équipes "Avertissements Agricoles" et "Expérimentation" de toutes les Circonscriptions phytosanitaires du S.P.V.

et notamment, pour l'expérimentation

Mesdames et Messieurs :

- VERNOTTE, RETIF, VIEUDRIN, BOUSSELIER, Antenne de  
Lons le Saunier..... Bourgogne Franche Comté
- LAGARDE, BORDENAVE..... Bretagne
- ROUZET, MURER, DOUBLET, SIEBERT, PILLON..... Champagne Ardenne
- FLEURIET, HANRION, CABANETTES, DELMAS, GIRAULT, CAZIMAJOU, BERNE, DARDY,  
WIMMER, JAMAIN..... Centre
- EYRIES, TARDIEU..... Ile de France
- DIANA, PAULMIER, THIBERVILLE, VANDER HEEREN..... Nord Pas de Calais
- Equipe de Poitiers et antenne de Niord..... Poitou Charente

La mise en page et la dactylographie ont été assurées  
par Madame HEULIN

S O M M A I R E  
\*\*\*\*\*

|                                                         | Pages |
|---------------------------------------------------------|-------|
| RESUME.....                                             | 3     |
| RESULTATS DES ACTIONS.....                              | 6     |
| A -AVERTISSEMENTS AGRICOLES : BILAN.....                | 7     |
| B -EXPERIMENTATION.....                                 | 22    |
| C -PROPOSITIONS D'ACTIONS POUR LA CAMPAGNE 1984-85..... | 46    |

- R E S U M E -

Les maladies du pied des céréales sont en extension en 83-84, par rapport aux campagnes précédentes. Elles sont présentes dans toutes les régions.

Cette année leur incidence sur le rendement a été faible malgré des cas extrêmes de nuisibilité du piétin verse et du piétin échaudage.

Seul le piétin verse fait l'objet de préconisations. Elles ont été opportunes cette année. L'utilisation du prochloraz a augmenté dans les régions réputées à résistance aux BMC.

Une enquête (1) a permis de préciser l'extension actuelle de cette résistance.

Concernant le rhizoctone, dont on dispose de peu de références, une enquête nationale en collaboration avec l'INRA a été conduite en 1983 et 84. Les résultats feront l'objet d'une publication séparée.

Neuf essais piétin verse et sept essais rhizoctone sont présentés ici. Un essai rhizoctone en contamination artificielle et deux essais piétin échaudage font l'objet d'un document annexe.

(1) publication séparée

## FICHE RESUME EXPERIMENTATION

PIETIN VERSE

Rapporteur : Myriam HANRION  
(Cir. CENTRE)ESSAIS MPLM et HOMOLOGATION : 9 essais1 - But de l'expérimentation

## \* MPLM :

Comparer prochloraz à 750 g/ha, à 450 g/ha au carbendazime et à l'association carbendazime + prochloraz dans des situations ayant des niveaux différents de piétin verse résistant aux BMC.

## \* Homologation :

Etudier l'efficacité du CALIDAN

2 - Produits expérimentés et méthode

|   | SPECIALITES COMMERCIALES ET FIRMES                             | Dose (m. active G/ha) | Modalités expérimentales                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | CALIDAN (Rhodiagri)<br>(iprodione 175)<br>(carbendazime 87,5)  | 437,5<br>+<br>218,75  | - un traitement au stade 5 à 8<br><br>- dispositif 4 blocs avec témoin incorporé |
| 2 | SPORTAK PF (Schering)<br>(prochloraz 300)<br>(carbendazime 80) | 450<br>+<br>120       |                                                                                  |
| 3 | SPORTAK 45 (Schering)<br>(prochloraz 450)                      | 450                   |                                                                                  |
| 4 | SPORTAK 45 (Schering)<br>(prochloraz 450)                      | 750                   |                                                                                  |
| 5 | BAVISTINE (BASF)<br>(carbendazime 500)                         | 200                   |                                                                                  |

3 - Evolution de la maladie

Progression des attaques qui affectent 50 à 100 % des pieds avec des sections nécrosées de 30 à 75 %.

Attaque tardive dans deux essais (Ile de France).

4 - Résultats

- Meilleurs résultats avec carbendazime et SPORTAK PF en situations à résistance inférieure à 15 %.

- Meilleurs résultats avec prochloraz à 750 g/ha et SPORTAK PF en situation à résistance supérieure à 40 %.

- CALIDAN n'a aucune efficacité en situations à résistance.

- Les résultats obtenus dans les autres situations sont variables.

## FICHE RESUME EXPERIMENTATION

RHIZOCTONE

Rapporteur : Myriam HANRION  
(CIR. CENTRE)ESSAIS MPML : 7 essais1 - But de l'expérimentation

Comparer les efficacités de 5 matières actives sur rhizoctone

2 - Produits expérimentés et méthode

|   | MATIERES ACTIVES<br>SPECIALITES COMMERCIALES | Dose<br>(m. active g/ha) | MODALITES EXPERIMENTALES                    |
|---|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | Tridémorphe<br>(CALIXINE - 750 BASF)         | 750                      | - dispositif 4 blocs et<br>témoin incorporé |
| 2 | Tolchlofosmethyl<br>(RIZOLEX 250 Sopra)      | 250                      | - traitement au stade 6 à 8                 |
| 3 | Benodanil<br>(CALIRUS 50 % BASF)             | 250                      |                                             |
| 4 | Chlorothalonil<br>(DACONIL 500 Diamond)      | 1 500                    |                                             |
| 5 | Iprodione<br>(ROVRAL 50 % Rhodiagri)         | 400                      |                                             |

3 - Evolution de la maladieTrès variable selon les essais : - 3 essais avec plus de 50 % de pieds touchés  
fin floraison - faible intensité des nécroses 11 à 30 %.4 - Résultats

- Faibles efficacités des matières actives testées,
- Aucune différence significative entre tous les traitements (témoins compris)
- Légère supériorité noté de l'iprodione,
- Comportement meilleur du tolchlofosméthyl et du benodanil sur la section  
nécrosée
- Aucun effet sur le rendement.

RESULTATS DES ACTIONS MENEES

EN 1983 - 84

Les maladies du pied des céréales exigent une attention particulière à plusieurs titres.

- 1 - Le complexe des maladies du pied des céréales est un complexe à interactions multiples entre les conditions du milieu, les caractéristiques et états des plantes - hôtes et entre les champignons pathogènes eux-mêmes.
- 2 - La manifestation d'une résistance du piétin verse aux BMC qui remet en cause la stratégie de lutte contre ce champignon.
- 3 - L'extension géographique du rhizoctone.
- 4 - La méconnaissance de la biologie du Rhizoctonia cerealis et l'absence de moyens de lutte.

Les actions diverses menées par le SPV au cours de cette campagne contribuent à apporter des éclaircissements à ces questions. Ces actions sont :

- le suivi des maladies du pied par le réseau CERESMAR
- les enquêtes nationales "Piétin verse résistant"  
"Rhizoctone"
- les expérimentations sur piétin verse et rhizoctone.

Les principaux résultats sont présentés dans ce rapport. Les enquêtes font l'objet de publications à part.

## A - AVERTISSEMENTS AGRICOLES : BILAN

Grâce aux renseignements fournis à l'issue de la campagne par les circonscriptions, nous pouvons donner pour chacune des maladies du pied :

- l'importance et l'évolution,
- les préconisations faites dans les avertissements agricoles et les méthodes de lutte employées.

Dans une seconde partie, nous citerons les actions menées ainsi que les actions envisagées et les modifications proposées concernant le fonctionnement du réseau.

### 1 - PIETIN VERSE

#### 1 - 1 Importance et évolution (Tableau 1)

- La présence de cette maladie est GENERALISEE à toutes les circonscriptions sauf dans le Sud.
- Les manifestations de la maladie ont le plus fréquemment MEME AMPLEUR QU'EN 1982-83, sauf en Pays de Loire.
- Si la fréquence et l'intensité des attaques sont très variables, l'incidence sur le rendement est TOUJOURS FAIBLE (sauf Bourgogne, Ile de France, Poitou Charente).
- Les premiers symptômes apparaissent généralement au stade 4-5. Dans la plupart des cas une SECONDE CONTAMINATION est observée en mai, environ stade 9-10.

Cette évolution est attribuée, en toute hypothèse, à des conditions de sécheresse d'automne ou d'avril empêchant ou bloquant les contaminations d'hiver (Nord) et à des conditions pluvieuses de printemps, permettant la recontamination.

#### 1 - 2 Lutte (Tableau 2)

Le seuil d'intervention donné dans les avertissements agricoles varie de 15 à 25 % des talles touchées par le piétin-verse. Le seuil d'intensité de la maladie ("attaques profondes") est donné dans huit circonscriptions. Ce seuil d'intervention intervient au stade 7-8 et correspond à la date d'intervention des agriculteurs, sauf en Champagne Ardenne, où ceux-ci ont traité 15 jours à 1 mois plus tôt. Les traitements sont réalisés principalement avec BMC, et prochloraz pour les régions où il existe de la résistance.

### 2 - RHIZOCTONE

#### 2 - 1 Importance et évolution (tableau 3)

Présent partout, y compris Provence-Côte d'Azur, où manifestations ponctuelles.

Cette maladie est en forte augmentation. Un taux élevé de parcelles atteintes, assez fréquemment avec plus de 50 % des pieds touchés. Mais l'incidence sur le rendement est inconnue, - Généralement supposée faible. L'apparition de la maladie est constatée soit courant tallage (Bourgogne-Franche Comté, Bretagne, Ile de France, Poitou-Charentes, Auvergne-Limousin, soit courant montaison.

### 3 - FUSARIOSE

Répartie sur l'ensemble du pays, sauf Provence, Côte d'Azur. Présence diffuse au niveau de la parcelle. Son apparition est notée précocément en Alsace, Bourgogne Franche Comté, Languedoc Roussillon, Ile de France, début avril ailleurs. Les dégâts sur le rendement sont inconnus mais sont jugés négligeables. Pas de préconisation (sauf Bourgogne Franche Comté), ni de lutte spécifique.

### 4 - PIETIN ECHAUDAGE

Cette maladie n'est pas suivie systématiquement, et est observée au moment où l'échaudage se manifeste. Des attaques localisées sont observées et les dégâts peuvent être notables. Pas de préconisations dans les Avertissements Agricoles.

### 5 - ACTIONS MENEES ET ENVISAGEES

#### 5 - 1 Actions menées

##### 5 - 1 - 1 Expérimentation (voir chapitre 2)

##### 5 - 1 - 2 Enquêtes

- L'enquête "Piétin verse résistant" a été menée dans 9 circonscriptions, en collaboration étroite avec la profession (chambres, coopératives...). Elle aboutira à une caractérisation des parcelles susceptibles de présenter une résistance.

- L'enquête rhizoctone a été menée dans 7 circonscriptions. Elle fera l'objet d'une interprétation groupée à celle de 1983, et avec l'INRA de Rennes.

##### 5 - 1 - 3 Autres actions

- Des groupes de travail et des actions concertées se sont formés dans le cadre des actions Blé conseil (signalé par 4 circonscriptions).

- La formation à la symptomatologie des observateurs, de stagiaires, d'élèves ou de techniciens, a été assurée (dans 4 circonscriptions).

##### 5 - 1 - 4 Etudes de laboratoire

- Dans le cadre de l'enquête "piétin verse résistant", 8 circonscriptions ont réalisé les tests de résistance. Cette technique a été mise au point et transmise aux laboratoires du SPV, par Madame CAVELIER de l'INRA de Rennes.

#### 5 - 2 Actions à envisager

##### 5 - 2 - 1 Nouveaux phénomènes observés en 1983-84

- Apparition ou extension en Alsace-Lorraine, Normandie, Nord, de piétin verse résistant.

- Certains cas d'inefficacité du prochloraz en Poitou Charente.

- Extension du rhizoctone.

- Observation du Typhula en Bourgogne-Franche Comté (voir annexe 1 en fin de ce chapitre) et dans la région Centre.

### 5 - 2 - 2 Actions proposées

- Cartographie des zones à "piétin verse résistant" dans les régions pour lesquelles il n'y a pas d'information précise (Alsace Lorraine, Bourgogne-Franche Comté, Auvergne, Limousin, Centre etc...)
- Etude de l'épidémiologie des contaminations printanières de piétin verse
- Poursuite des essais sur rhizoctone.

### 5 - 3 Améliorations à apporter au fonctionnement du réseau pour le suivi des maladies du pied (1)

Le réseau CERESMAR doit fournir des informations précises pour servir deux objectifs :

- \* Permettre des avertissements PRECIS et BIEN CALES DANS LE TEMPS.
- \* Améliorer la connaissance de l'évolution et de l'extension de ces maladies et préciser les problèmes posés à l'expérimentation: ENQUETE PERMANENTE.

Pour cela, il devrait présenter les caractéristiques suivantes :

- 1) Démarrer dès le stade 5 du blé : les maladies du pied sont souvent déjà présentes et dans certaines régions les agriculteurs réalisent à ce stade leur premier traitement.
- 2) Se poursuivre jusqu'au stade 11-1, 11-2 : pour suivre mieux les contaminations de printemps, estimer correctement la gravité des maladies du pied en fin de cycle et l'efficacité des traitements.
- 3) Distinguer piétin verse et rhizoctone :
  - faire un suivi de l'intensité des attaques (sections nécrosées),
  - disposer si possible de bandes non traitées,
  - suivre le piétin échaudage.

Cet affinement des observations ne peut être assuré actuellement par l'ensemble des observateurs. En attendant qu'une formation de ceux-ci à la symptomatologie de ces maladies se mette en place, ces suivis pourraient être assurés sur un nombre restreint de parcelles par des observateurs COMPETENTS.

- 4) Une réflexion sur le choix des parcelles du réseau doit être effectuée. Doit-on faire un échantillon :
  - purement aléatoire ?
  - stratifié selon les principaux systèmes de culture ?
  - selon les principales régions agricoles ?
  - en fonction des critères déjà connus sur les prédispositions aux maladies du pied (semis précoces, denses, retour fréquent des céréales à paille...)

(1) Ce chapitre reprend entre autres, des réflexions de F. WIMMER (Circonscription Centre - Antenne Bourges)

-----  
Circonscription Phytosanitaire  
"Bourgogne et Franche-Comté"  
-----

AUTRE MALADIE OBSERVEE DANS LA CIRCONSCRIPTION :

LE TYPHULA

1 - REGIONS TOUCHEES

Le nombre de parcelles touchées est tout de même resté limité (une vingtaine). Ces parcelles se situaient en zone d'altitude 400-500 m, froide, où la neige a stagné plusieurs semaines, en général plateaux calcaires. Deux parcelles localisées dans la Plaine de la SAONE en limon blanc ont également été atteintes (LA VILLENEUVE, SAINT DIDIER EN BRESSE) Voir la carte.

2 - IMPORTANCE DU TYPHULA LES ANNEES PRECEDENTES

La maladie avait déjà été signalée sur les plateaux calcaires en 82/83 et en 80/81 mais deux ou trois parcelles seulement avaient été touchées. L'intensité des attaques était équivalente.

3 - SYMPTOMES

Nous avons observé deux types d'attaques :

- attaques importantes en orge d'hiver (Igri, Viva, Sonja, Mogador,...) sur les plateaux calcaires.

Les symptômes sont apparus, par zone, début mars, stade de la culture : 4 talles. Les zones marquées étaient plus ou moins grandes (de 20 à 50 % de la parcelle). Les pieds touchés présentaient des feuilles totalement blanchies, une pourriture molle au niveau du collet et des sclérotés brun rouge à la base des tiges et sur les racines. Certains pieds avaient complètement disparus.

- attaques faibles dans la Plaine de SAONE.

Les symptômes sont apparus tardivement, vers la mi-avril, stade 4/5 de la culture. Pas de symptôme visuel extérieur, aucune baisse de vigueur de la végétation, mais présence de sclérotés brun rouge sur le collet et les racines. A LA VILLENEUVE (21) sur orge d'hiver on trouvait en moyenne 4 sclérotés/pied. A SAINT DIDIER EN BRESSE (71) sur blé d'hiver (Camp Rémy) on a trouvé quelques pieds dans la parcelle avec 1 ou 2 sclérotés.

4 - DEGATS CAUSES PAR LE TYPHULA

- Aucune baisse de rendement pour les attaques faibles.

- Pour les autres, on a observé une perte de pieds élevée (1 pour 3 touchés environ), les pieds restants ont compensé une poussée de tiges nouvelles, mais en retard par rapport à la partie saine de la parcelle. On a donc remarqué un bon rattrapage, la perte de rendement a pu être de l'ordre de 10 Qx selon les situations les plus critiques

5 - DANS L'AVENIR

- Les semences traitées au Baytan 15 pourraient peut-être être protégées partiellement contre le typhula. Cela reste à mettre en évidence (information BAYER).

- L'évolution de cette maladie est à suivre.

Tableau 1 : Piétin verse. Importance et évolution de la maladie en 1983-84

| REGION                     | REPARTITION                                                 | IMPORTANCE DE LA MALADIE PAR RAPPORT A 82-83                   | G R A V I T E              |                                                     |                                                                          | INCIDENCE SUR LE RENDEMENT                                                                         | PRINCIPALES CAUSES DE LA MALADIE                                                                                                      | CAUSES SUPPOSEES DE CETTE EVOLUTION                                                                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                             |                                                                | Taux de parcelles touchées | Taux de pieds touchés                               | Section nécrosée                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
| Alsace<br>Lorraine         | TOUTES REGIONS<br>- surtout semis précoces de blés sur blés | COMPARABLE                                                     | 100 %                      | 10 à 20 %                                           | superficiel.<br>maximum<br>10 - 30 %                                     | - FAIBLE                                                                                           | - 1° S : stade 4-5                                                                                                                    | - contamination en automne<br>nombreuse en automne<br>- mais évolution du champignon limitée par les GELS DE FEVRIER.                         |
| Normandie                  | Calvados<br>Eure<br>Orne<br>Seine Maritime                  | PAS D'EXTENSION géographique                                   | > 90 %                     | 5 à 80 %                                            | non mesuré                                                               | - FAIBLE<br>- peu de verse<br>- peu d'échaudage sauf en blé sur blé (mais autres causes possibles) | - 1° S : 4-5 à 5-6 fin mars à mi-avril)<br>- fin mai début juin (St 9 à 10,5): NOUVELLE ATTAQUE                                       | - TEMPS PLUVIEUX ET DOUX en Janvier favorisant contamination<br>- TEMPS PLUVIEUX en mai favorisant une deuxième attaque                       |
| Bourgogne<br>Franche Comté | TOUTES REGIONS<br>- surtout limons battants                 | REGRESSION GEOGRAPHIQUE mais intensité de l'attaque supérieure | < 5 %                      | 60 %                                                | 40 %                                                                     | - réduction autour de 5 q/ha.<br>- verse et échaudage                                              | - 1° S : 28-12-83 à 12-1-84 (stade 3-4 t. les)<br>- PT : mi avr. : stade 5-6<br>- en mai une 2ème ATTAQUE                             | ---                                                                                                                                           |
| Bretagne                   | Bassin Rennais                                              | MOINS FORTE                                                    | -                          | 20 %                                                | 12,5 %                                                                   | - FAIBLE (< 5q/ha)<br>- échaudage des variétés précoces                                            | - 1° S : St 8 (mi 20 mai) St 5-6 (21 mars au 11 avril) en situation de semis précoce et variété sensible.<br>- 2ème ATTAQUE début mai | - température et hygrométrie favorable aux contaminations                                                                                     |
| Centre                     | TOUTES REGIONS                                              | -                                                              | -                          | - attaques tardives généralisées mais peu nuisibles | jamais<br>100 %                                                          | - FAIBLE                                                                                           | - 1° S : -fin collage (début avril) sur sols frais<br>-Stade 5 (mi-mai) sur sols filtrants                                            | - contaminations d'hiver sur sols frais dues aux pluies d'automne<br>- sur sols filtrants d'automne trop sec pour des contaminations d'hiver. |
| Champagne<br>Ardenne       | TOUTES REGIONS                                              | COMPARABLE                                                     | ensemble des parcelles     | 5 à 100 %                                           | 1 à 70 %                                                                 | - TRES FAIBLE<br>- très peu de verse<br>- mais débuts d'échaudage                                  | - 1° S : St 4 (mi mars)<br>- RECONTAMINATION se manifestant à partir du 15 juin (stade 10-5, 11-1)                                    | ---                                                                                                                                           |
| Nord Pas de Calais         |                                                             | MOINS DE PARCELLES TOUCHEES                                    | ≈ 30 %                     | 30 %                                                | 75-100 % sur parcelles traitées trop tard                                | - FAIBLE<br>- un peu d'échaudage<br>- peu de verse                                                 | - 1° S : Stade 4 (20 mars) évolution lente<br>- attaques importantes localisées au stade 5 Noeuds (fin avril)                         | ---                                                                                                                                           |
| Picardie                   | TOUS SECTEURS                                               | COMPARABLE                                                     | 100 %                      | ---                                                 | 10 à 30 % sur parcelles traitées<br>20 à 70 % sur parcelles non traitées | - FAIBLE<br>- dans cas les plus graves échaudage localisé                                          | - 1° S : St 4 (mi mars) Disparition des stades 5 et 6 (fin mars à fin avril)<br>- REAPPARITION des symptômes à partir du stade 7      | - les contaminations d'hiver ont eu des difficultés pour traverser les gaines, du fait de la SECHERESSE D'AVRIL.                              |

-11-

Tableau 1 : ( SUITE )

| REGION                            | REPARTITION                                                      | IMPORTANCE DE LA MALADIE PAR RAPPORT A 82-83 | GRAVITE                                       |                                                             |                  | INCIDENCE SUR LE RENDEMENT                                        | PRINCIPALES PHASES DE LA MALADIE                                                               | CAUSES SUPPOSEES DE CETTE EVOLUTION                                                                           |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                  |                                              | Taux de parcelles touchées                    | Taux de pieds touchés                                       | Section nécrosée |                                                                   |                                                                                                |                                                                                                               |
| Ile de France                     | Seine et Marne                                                   | COMPARABLE (intensité moins spectaculaire)   | -----                                         | > 50 %                                                      | ---              | - 0 à 15 q/ha de déficit<br>- verse<br>- échaudage (quelques cas) | - 1° S : st 3 (10 Mars)<br>- 2° CONTAMINATION : st 9-10 (20 mai)<br>- 1° S : stade 4 (20 mars) | - contamination tardives dues à 3° décade de mars pluvieuse et longue période d'incubation (avril mai froids) |
|                                   | Yvelines<br>Essonne                                              |                                              |                                               |                                                             |                  |                                                                   | - apparition précoce<br>- pas d'attaques tardives                                              | - remarque: pas distingué du rhizoctone                                                                       |
| Midi-Pyrénées                     |                                                                  | COMPARABLE (mais pas d'attaques tardives)    | > 50 %                                        | < 20 %                                                      |                  |                                                                   |                                                                                                |                                                                                                               |
| Poitou-Charentes                  | Nord Poitou: peu étendu sauf parcelles intensives et blé sur blé | ---                                          | 10 à 20 %                                     | 80 à 100 %                                                  | 50 à 70 %        | - 8 à 10 q/ha<br>- échaudage, peu ou pas de verse                 | - 1° S : st 5, (15 mars)<br>- 2° PHASE stade 9-10 (début mai)                                  | - séquences de pluies                                                                                         |
|                                   | façade atlantique                                                |                                              | < 5 %                                         | 80 à 100 %                                                  | 50 à 70 %        | - 8-10 q/ha<br>- échaudage, peu ou pas de verse                   | - PAS DE RECONTAMINATION                                                                       |                                                                                                               |
|                                   | autres régions                                                   |                                              | attaques légères                              | < 10 %                                                      |                  |                                                                   | - PAS DE RECONTAMINATION                                                                       |                                                                                                               |
| Auvergne<br>Limousin              |                                                                  | COMPARABLE avec moindre intensité d'attaque  | 8 à 30 %                                      | 3 à 20 %                                                    | faible           | FAIBLE                                                            | - 1° S : stade 4-5 (25 mars)                                                                   |                                                                                                               |
|                                   | Allier                                                           | non distinction piétin verse - rhizoctone    |                                               |                                                             |                  |                                                                   |                                                                                                |                                                                                                               |
| Pays de Loire                     | TOUTES REGIONS                                                   | REGRESSION très nette                        | 10 à 30 %                                     | - niveau très bas: < 5% sauf cas de semis précoce et 2° blé | très faible      | - NEGLIGEABLE<br>- pas de dégâts                                  | - 1° S : St 5 (10-20 mars)                                                                     | - concurrence avec rhizoctone qui domine.                                                                     |
| Rhône-Alpes                       | surtout dans les DOMBES (centre de l'Ain)                        | COMPARABLE                                   | très faible sur l'ensemble de la région       |                                                             |                  | - TRES FAIBLE<br>- peu de dégâts                                  | - symptômes déjà présents lors des 1ères observations.                                         | - difficile à distinguer du rhizoctone                                                                        |
| Aquitaine                         | ---                                                              | COMPARABLE                                   | 0 à 35% pas de distinction avec le rhizoctone |                                                             |                  |                                                                   | - 1° S : Stade 5 (15 au 20 mars) après stade 7-8 le RHIZOCTONE PREDOMINE                       |                                                                                                               |
| Provence<br>Alpes<br>Côte d'Azur  | RARE                                                             |                                              |                                               |                                                             |                  |                                                                   |                                                                                                |                                                                                                               |
| Languedoc<br>Roussillon<br>(Aude) | PAS DE PIETIN VERSE                                              |                                              |                                               |                                                             |                  |                                                                   |                                                                                                |                                                                                                               |

LEGENDE : 1° S : premiers symptômes

Tableau 2 : Piétin verse Préconisations et lutte en 1984

| REGIONS                       | PRECONISATIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TRAITEMENTS REALISES-EFFICACITE                                                                                                                                                                                                                                                                          | PROBLEMES RENCONTRES                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alsace<br>Lorraine            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 20 % de talles avec attaques profondes</li> <li>- DI rarement atteinte</li> <li>- 1° T: stade 7-8 si potentiel moyen ou élevé</li> </ul>                                                                                                                                       | <p>I:.. Stade 7-8 contre piétin-verse + Septo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stade 5-6 : traitements précoces avec BMC - rares</li> </ul> <p>P:- BMC : bonne efficacité sauf résistance</p>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- apparition de la résistance en Moselle (pas de prospection ailleurs)</li> </ul>                        |
| Normandie                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 15 à 20 % des talles avec attaques profondes</li> <li>- DI : stade 6-7 à 9-10 (fin avril à fin mai)</li> <li>- 1° T: au stade 6-8 si seuil atteint, sinon pas de traitement</li> </ul>                                                                                         | <p>I : Du stade 6 au stade 8</p> <p>P:- BMC - SPORTAK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efficacité moyenne du SPORTAK sur contaminations tardives</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- extension de la résistance</li> </ul>                                                                  |
| Bourgogne<br>Franche<br>Comté | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : si plus de 20 % talles atteintes au stade 5 ou si plus de 15 % talles atteintes au stade 6</li> <li>- DI : du 10 au 25 avril</li> <li>- 1° T : au stade 7 si septoriose sur 50 % feuilles base ou si potentiel élevé</li> <li>- BMC + dithiocarbamate ou SPORTAK PF</li> </ul> | <p>I : Début avril pour parcelles fortement touchées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans la majorité mays à fin avril</li> </ul> <p>P:- BAVISTINE<br/>- SPORTAK PF<br/>- BLEDOR 3<br/>- TILT C</p> <p>} bonne efficacité</p>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- développement du rhizoctone sur les parcelles où le piétin-verse a été stoppé</li> </ul>               |
| Bretagne                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 25 % des talles atteintes au stade 7 ou stade 8 quelque soit le niveau d'attaque</li> <li>- DI : 15 mai (stade 8)</li> <li>- 1° T: 25 avril 10 mai</li> </ul>                                                                                                                  | <p>I : 20 avril - 20 mai</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- contaminations printannières</li> </ul>                                                                |
| Centre                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 1 talle sur 5 avec attaques profondes</li> <li>- DI : du 6 au 25 avril (stade redressement à 1 noeud)</li> <li>- 1° T : 5 au 30 avril</li> </ul>                                                                                                                               | <p>I : 5 au 30 avril si attaques de piétin verse, plus tard pour traitement mixte : mal. du pied et septoriose.</p> <p>P : efficacité variable notamment SPORTAK (climat sec, absence de rosée, volume eau ou pression insuffisante)</p>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- généralisation de la résistance</li> </ul>                                                             |
| Champagne<br>Ardenne          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 15 à 20 % des pieds touchés</li> <li>- DI : fin avril (st. 1er noeud) sur semis précoces et blé sur blé</li> <li>- 1° T : fin avril</li> </ul>                                                                                                                                 | <p>I : début à mi-avril</p> <p>P : efficacité variable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interventions trop précoces</li> <li>- résistance</li> </ul>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| Nord<br>Pas de<br>Calais      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 20 à 25 % talles touchées sur avant dernière gaine</li> <li>- DI : fin avril (1 à 2 noeuds)</li> <li>- 1° T : à 2 noeuds sur le complexe piétin et septoriose</li> </ul>                                                                                                       | <p>I : quelques interventions systématiques (avec CCC) mais nettement moins nombreuses que les années précédentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quelques unes fin avril</li> <li>- la plupart au gonflement contre piétin et septoriose mais pluies ont retardé intervention.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- les agriculteurs ne regardent pas leur propres parcelles. ils suivent la tendance générale.</li> </ul> |
| Picardie                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI : 20 % d'attaques profondes</li> <li>- DI : après stade 7 (fin mai) le plus souvent</li> <li>- 1° T : selon seuil, BMC ou prochloraz, selon situation</li> </ul>                                                                                                                 | <p>I : - avec Cycocel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montaison</li> <li>- épiaison</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |

Tableau 2 : (SUITE)

| REGIONS                    | PRECONISATIONS                                                                                                                                                                                                                                                                        | TRAITEMENTS REALISES EFFICACITE                                                                | PROBLEMES RENCONTRES            |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Ile de France              | - SI : 20 % talles atteintes sur dernière gaine<br>-----<br>- DI : 10 mai au stade 7-8                                                                                                                                                                                                | I : début mai et début juin si 2° traitement<br>-----<br>P : BMC ou SPORTAK PF (moins souvent) |                                 |
| Poitou Charentes           | - SI : 15-20 % des talles attaquées aux stades 7 - 8<br>-----<br>- DI : 19 avril, stade 7<br>-----<br>- 1°T : 12 et 19 avril                                                                                                                                                          | I : 15 au 30 avril dans le Poitou - ailleurs un seul traitement à épiaison<br>-----<br>P : BMC | - confusion avec rhizoctone     |
| Auvergne Limousin          | - SI : 20 % des talles touchées profondément (dernière gaine)<br>- DI : 15 à fin avril stade 9 à 8<br>-----<br>- pas de BMC seul                                                                                                                                                      | I : 15 à fin avril<br>-----<br>P : BMC + manèbe ou mancozèbe                                   |                                 |
| Pays de Loire              | - SI : parcelle à haut potentiel (250 p/m <sup>2</sup> ) :<br>10 % de piétin verse + septoriose<br>• bon potentiel (200, 250 p/m <sup>2</sup> ) :<br>20 % piétin + septoriose<br>-----<br>- DI : jamais<br>-----<br>- 1°T : 28 avril au 5 mai. c'est surtout un traitement septoriose | I : du 28 avril au 5 mai ( stade 2 noeuds)                                                     |                                 |
| Provence Alpes Côte d'Azur | - SI : 20 % des plantes atteintes<br>-----<br>- bénomyl, méthylthiophanate avec manèbe ou mancozèbe                                                                                                                                                                                   | I : très peu                                                                                   | - pas de problème de résistance |
| Rhône Alpes                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bonne efficacité des fongicides utilisés                                                       |                                 |
| Aquitaine                  | - SI : * avant stade 7 : 15 à 25 % talles attaquées sur avant dernière gaine et selon le potentiel de rendement<br>* après stade 7 : idem, mais on compte toute attaque même superficielle<br>-----<br>- 1° T : pas préconisé pendant période sèche d'avril si rhizoctone dominant    |                                                                                                |                                 |

LEGENDE : SI : seuil d'intervention préconisé  
 DI : date d'intervention préconisée  
 1°T : premier traitement conseillé  
 I : première intervention réalisée par les agriculteurs  
 P : produits utilisés par les agriculteurs

Tableau 3 : Rhizoctone, importance et évolution de la maladie en 1983-84

| REGION                  | REPARTITION                                                                                                                                                                                               | IMPORTANCE DE LA MALADIE PAR RAPPORT A 82-83                      | G R A V I T E                                                                |                         |                               | INCIDENCE SUR LE RENDEMENT                                                              | PRINCIPALES PHASES DE LA MALADIE                                                                       | CAUSES SUPPOSEES DE CETTE EVOLUTION                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                                   | Taux de parcelles touchées                                                   | Taux de pieds touchés   | Section nécrosée              |                                                                                         |                                                                                                        |                                                                                                                             |
| Alsace Lorraine         | TOUTES REGIONS                                                                                                                                                                                            | - PLUS IMPORTANTES<br>- cas plus nombreux avec attaques sérieuses | Impossible à connaître au niveau du réseau                                   | 0 à 100 %               | 30 à 80%                      | - difficile à évaluer<br>- un peu d'échaudage                                           | —                                                                                                      | ?                                                                                                                           |
| Normandie               | PARTOUT                                                                                                                                                                                                   | - EN FORTE AUGMENTATION par rapport à 83                          | > 50 %                                                                       | 5 à 90 %                | ?                             | - difficile à évaluer<br>- pas de verse ni d'échaudage                                  | 1° S : Stade 5 à 9<br>avril à mai                                                                      | ?                                                                                                                           |
| Bourgogne Franche Comté | TOUTES REGIONS<br>- attaques plus importantes dans les zones d'intensification<br>- SENONAI (89)<br>- JOUINIEN (89)<br>- plaine de DIJON (21)<br>- " SAONE (70-21-71)<br>- " DOLE (39)<br>- " CHEMIN (39) | - EXTENSION<br>- plus de tiges atteintes et moins de S.N.         | ≥ 50 %                                                                       | 50 %                    | 18 %                          | - difficile à évaluer<br>- mais a dû faire chuter les rendements<br>- verse - échaudage | 1° S : 3-4 talles (12 janvier)<br>surtout 4-6 talles (5 Février)<br>PT : fin avril début mai (st. 6-7) | - développement important sur parcelles ayant été traitées contre piétin-verse<br>- L'ORGE SEMBLE AUSSI ATTAQUEE QUE LE BLE |
| Bretagne                | Observations faites sur BASSIN RENNAIS UNIQUEMENT                                                                                                                                                         | - PLUS FORTE                                                      | 100 %                                                                        | 25 %                    | 6 %                           | - ?<br>- PAS DE DEGATS visibles                                                         | 1° S : courant tallage<br>mi-mars, mi-avril<br>"Disp" : sur certaines parcelles en cours de montaison  |                                                                                                                             |
| Centre                  | SOLS FILTRANTS surtout                                                                                                                                                                                    | - AMPLEUR DES ATTAQUES INHABITUELLE                               | généralisée tous les semis précoces (puis parcelles semées plus tardivement) |                         |                               | - nuisibilité douteuse                                                                  | 1° S : fin tallage redressement (fin mars)                                                             | - rôle des dates de semis précoces?                                                                                         |
| Champagne Ardenne       |                                                                                                                                                                                                           |                                                                   | 10 à 20 % sur tous semis les plus précoces en terre blanche                  | ≤ 5 %                   | très superficiel              | - probablement faible<br>- peu de verse                                                 | 1° S : St. 9-10 fin mai                                                                                | - l'apparition du rhizoctone coïncide avec la disparition temporaire du piétin-verse                                        |
| Nord Pas De Calais      |                                                                                                                                                                                                           | - intensité d'attaque NETTEMENT PLUS FORTE                        | 50 %                                                                         | 50 %                    | 10 à 15 % quelques cas à 75 % | - temps frais et peu ensoleillé de juillet a évité les échaudages                       | 1° S : 1 noeud à 2 noeuds<br>mi-avril, mi-mai                                                          | —                                                                                                                           |
| Picardie                | TOUS SECTEURS surtout NOYONNAIS                                                                                                                                                                           | - PLUS FORTE                                                      | 40 %                                                                         | très peu à près de 100% |                               | —                                                                                       | 1° S : Stade 6 mi-avril                                                                                | —                                                                                                                           |

Tableau 3 : ( SUITE )

| REGION                        | REPARTITION                                                  | IMPORTANCE DE LA MALADIE PAR RAPPORT A 82-83 | G R A V I T E              |                               |                  | INCIDENCE SUR LE RENDEMENT                                                                                        | PRINCIPALES PHASES DE LA MALADIE                                                   | CAUSES SUPPOSEES DE CETTE EVOLUTION                                                                         |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                              |                                              | Taux de parcelles touchées | Taux de pieds touchés         | Section nécrosée |                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                             |
| Ile de France                 |                                                              | - COMPARABLE                                 | --                         | 40 %<br>( stade 9 )<br>20 mai | faible           | -?                                                                                                                | - 1° S : stade 3 (10 mars)<br>"Disp" : diminution des symptômes à partir du 15 mai | - antagonisme avec piétin-verse                                                                             |
| Midi-Pyrénées                 | pas de distinction avec le piétin-verse (voir tableau 1)     |                                              |                            |                               |                  |                                                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                             |
| Poitou<br>Charentes           | SELON TYPE DE SOL<br>- terres profondes et<br>dates de semis | ----                                         | 30 à 95 %                  | 10 à 90 %                     | 10 à 30 %        | - difficile à évaluer ( pas de produit efficace )                                                                 | - 1° S : stade 4-5 début mars                                                      | ----                                                                                                        |
| Auvergne<br>Limousin          | TOUTES ZONES<br>mais surtout en sol<br>limono-sableux        | - PLUS FORTE                                 | 35 - 80 %                  | 15 à 40 %                     |                  | - possible mais non chiffré<br>- échaudage plus accentué en "petites terres" (fortes chaleurs du 6 au 10 juillet) | - 1° S : stade 5 fin mars                                                          | ----                                                                                                        |
| Pays de Loire                 | TOUTES REGIONS                                               |                                              | 5 à 30 %                   | 20 à 60 %                     | inconnu          | - négligeable<br>- échaudage localisé                                                                             | - 1° S : stade 5-6 (8 avril)<br>en fait: début des observations du réseau          | ----                                                                                                        |
| Provence<br>Alpes Côte d'Azur | Orange - Pierrelatte                                         |                                              | ponctuel                   |                               |                  |                                                                                                                   | - 1° S : stade 6                                                                   | ----                                                                                                        |
| Languedoc<br>Roussillon       | Lauragais                                                    | - EN EXTENSION                               | 5 à 10 %                   | 5 à 75 %                      |                  | - disparition de talles au stade 9                                                                                | - 1° S : stade 5-6 février                                                         | - semis précoces, précédent tournesol<br>- utilisation de nouvelles variétés?<br>- assolement différents?   |
| Rhône<br>Alpes                | Homogène sur l'ENSEMBLE de la région                         | Comparable                                   | 25 %                       | > 25 %<br>(courant montaison) |                  | - NULLE<br>- peu de dégâts                                                                                        | - 1° S : DEJA PRESENTS au début des observations                                   | - bonnes conditions météo de printemps ont compensé les dégâts effectués                                    |
| Aquitaine                     |                                                              | - Comparable                                 |                            |                               |                  |                                                                                                                   | - 1° S : vers 20 mars puis domine les autres maladies du pied                      | - semble préférer les blés mal implantés en sol limoneux ou sableux et acides.<br>- PARASITE DE FAIBLESSE ? |

LEGENDE : 1° S : premiers symptômes  
PT : passage sur tige  
SN : section nécrosée  
"Disp" disparition

Tableau 4 : Rhizoctone Préconisations et lutte en 1984

| REGIONS                          | PRECONISATION                                                                                                                              | TRAITEMENTS REALISES, EFFICACITE                                                                                                                     | PROBLEMES RENCONTRES                               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Alsace<br>Lorraine               | - aucune                                                                                                                                   | -----                                                                                                                                                |                                                    |
| Normandie                        | - nulle                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      | - pas de fongicide efficace<br>(BMC ou prochloraz) |
| Bourgogne<br>Franche<br>Comté    | - ne pas intervenir trop tôt<br>sur piétin verse pour ne pas<br>favoriser le développement<br>du rhizoctone<br>- aucun fongicide préconisé |                                                                                                                                                      | - aucun fongicide efficace                         |
| Centre                           | - pas de préconisations claires<br>- résultats d'expérimentation<br>cités dans les A.A. du<br>20. 04.84                                    | - quelques interventions courant<br>avril, sur blés très précoces<br>- pas efficacité flagrante du pro-<br>chloraz, cependant gain de ren-<br>dement |                                                    |
| Nord<br>Pas de Calais            | - préconisation pour ensemble<br>des maladies du pied<br>(cf.tableau 2)                                                                    | - pas d'intervention<br>- quelques tentatives d'utilisa-<br>tion du ROVRAL                                                                           | - un certain affolement                            |
| Picardie                         | - nulle                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Ile de<br>France                 | - préconisations globales pour<br>maladies du pied<br>(cf.tableau 2)                                                                       | - cf piétin verse (tableau 2)                                                                                                                        |                                                    |
| Poitou<br>Charente               | - aucune                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Auvergne<br>Limousin             | - aucune                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Pays de<br>Loire **              | - pas de préconisation spécifique<br>voir tableau 2 (piétin verse)                                                                         |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Provence<br>Alpes<br>Côte d'Azur | - préconisation globale mala-<br>dies du pied (cf.tableau 2)                                                                               |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Languedoc<br>Roussillon          | - nulle                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Rhone<br>Alpes                   | - nulle                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                    |
| Aquitaine                        | voir Tableau 2                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                    |

Tableau 5 : Fusariose du pied : importance et évolution de la maladie en 1983 - 84

| REGION                    | REPARTITION                                                 | IMPORTANCE DE LA MALADIE PAR RAPPORT A 82-83 | G R A V I T E              |                       |                                         | INCIDENCE SUR LE RENDEMENT                                                   | PRINCIPALES PHASES DE LA MALADIE                                                                                                                                                                   | CAUSES SUPPOSEES DE CETTE EVOLUTION                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                           |                                                             |                                              | Taux de parcelles touchées | Taux de pieds touchés | Section nécrosée                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |
| Alsace Lorraine           | TOUTES REGIONS                                              | - Beaucoup plus faible                       | 100 %                      | 20 %                  | 0                                       | - inconnue                                                                   | - 1° S: stade 3-4<br>- début avril dans les 30-40% des parcelles<br>- peu d'évolution par la suite                                                                                                 | - sécheresse d'avril + fraîcheur de mai, juin ont été limitées. |
| Normandie                 | TOUTES REGIONS                                              |                                              | > 50 %                     | < 30 %                | -                                       | - inconnu mais probablement nulle                                            | - 1° S: stade 5-7 en mars avril                                                                                                                                                                    |                                                                 |
| Bourgogne Franche Comté   | Toute la zone céréalière surtout secteurs d'intensification | - Comparable                                 | 1/3 orge et blé            | 30 %                  | 5 %<br>- attaque surtout sur les noeuds | - difficile à connaître.<br>- semble négligeable<br>- pas de dégâts visibles | - 1° S: 4-6 talles (15 février)<br>- PT : fin avril<br>* sur blé : passe sur 2° noeud parfois 3° au stade 10-2 (8 juin), stagnation vers le 20 juin<br>* sur orge maintenu au dessous du 1° noeud. | ---                                                             |
| Bretagne (Bassin Rennais) | Pas observée cette année                                    |                                              |                            |                       |                                         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |
| Centre                    | Toutes régions                                              | - Apparition plus tardive                    | faible avant le 20 mai     | 5 %                   | - Faible                                | - très faible                                                                | - passage direct sur haut des tiges et épis sur orge d'hiver<br>- var. précoce de blé                                                                                                              | - Espèce isolée: <u>F. Roseum</u> Var <u>graminearum</u>        |
| Nord Pas de Calais        | Flandres                                                    |                                              | rare                       | 50 %                  | - négligeable                           | - négligeable                                                                | - 1° S: gonflement                                                                                                                                                                                 | ----                                                            |
| Picardie                  |                                                             | - plus tardive                               | 80 %                       | Faible                | - négligeable                           | - négligeable                                                                | - 1° S: Stade 8 mi-mai                                                                                                                                                                             |                                                                 |
| Ile de France             | Comparable                                                  |                                              | 22 - 50 %                  | 3 - 7 %               | - minime                                | - aucune                                                                     | - 1° S: Stade 3-4 15 mars<br>attaques superficielles disparues ?                                                                                                                                   |                                                                 |
| Anvergne Limousin         | Toutes zones                                                | - identique                                  | 40 - 50 %                  | 20 à 30 %             |                                         | - peu importante<br>- attaques superficielles                                | - 1° S: Stade 5 fin mars                                                                                                                                                                           |                                                                 |
| Pays de Loire             | Toutes régions                                              | - Légère régression                          | 2 à 15 %                   | 12 à 45 %             | - pas de nécrose                        | - négligeable<br>- pas de dégâts observés                                    | - 1° S : Stade 5-6 (8 avril)                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| Rhône Alpes               | Toutes régions                                              | - Comparable                                 | 5 - 10 %                   | 25 %                  |                                         | - négligeable (bonnes conditions climatiques)                                | - 1° S: déjà présents au début des observations                                                                                                                                                    |                                                                 |
| Languedoc Roussillon      | Lauragais<br>Razes<br>Piège                                 | - Difficile à préciser                       | symptômes diffus           |                       |                                         |                                                                              | - 1° S: décembre à mars, stades 1 à 5-6                                                                                                                                                            | - précédents paille sorgho<br>- surtout <u>F. Roseum</u>        |

Tableau 5 : ( SUITE )

| REGION    | REPARTITION                                  | IMPORTANCE DE LA<br>MALADIE PAR RAPPORT<br>A 82-83 | G R A V I T E                    |                             |                     | INCIDENCE SUR<br>LE<br>RENDEMENT | PRINCIPALES PHASES DE<br>LA MALADIE      | CAUSES SUPPOSEES DE<br>CETTE EVOLUTION |
|-----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
|           |                                              |                                                    | Taux<br>de parcelles<br>touchées | Taux<br>de pieds<br>touchés | Section<br>nécrosée |                                  |                                          |                                        |
| Aquitaine | Toutes régions surtout<br>N.E de la Dordogne | - bien moindre                                     | 0 à 50 %<br>(N.E Dordogne)       | -                           | > 20 %              | --                               | - 1° S: à partir du 20 mars<br>(stade 5) |                                        |

LEGENDE : 1° S : premiers symptômes  
PT : passage sur tige

Tableau 6 : Fusariose :Préconisations et lutte en 1984

| REGIONS                                | PRECONISATION                                                                                                                                              | TRAITEMENTS REALISES, EFFICACITE | PROBLEMES RENCONTRES                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Bourgogne<br>Franche<br>Comté          | - aucun conseil par rapport à la fusariose pour le 1er traitement<br>- si 2e traitement, en tenir compte (montée possible sur épi)<br>- pas de seuil donné | P : TILT C                       | - RAS<br>- n'est pas passé sur épis |
| Picardie<br>Nord Pas de<br>Calais      | - pas d'intervention                                                                                                                                       |                                  |                                     |
| Ile de<br>France                       | - pas de préconisation                                                                                                                                     |                                  |                                     |
| Auvergne<br>Limousin                   | Néant                                                                                                                                                      |                                  |                                     |
| Languedoc<br>Roussillon<br>(Lauragais) |                                                                                                                                                            | Pas de traitement spécifique     |                                     |
| Aquitaine                              | - pas de préconisations<br>spécifiques                                                                                                                     |                                  |                                     |

LEGENDE : P : produits utilisés par les agriculteurs

Tableau 7 : Piétin échaudage : importance et évolution de la maladie en 1983-84

| REGION                            | REPARTITION                                                                                 | IMPORTANCE DE LA<br>MALADIE PAR RAPPORT<br>A 82-83 | G R A V I T E                    |                             |                     | INCIDENCE SUR<br>LE<br>RENDEMENT                                                                              | PRINCIPALES PHASES DE<br>LA MALADIE         | CAUSES SUPPOSEES DE<br>CETTE EVOLUTION |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                   |                                                                                             |                                                    | Taux<br>de parcelles<br>touchées | Taux<br>de pieds<br>touchés | Section<br>nécrosée |                                                                                                               |                                             |                                        |
| Alsace<br>Lorraine                | - en Alsace<br>WISSEMBOURG                                                                  | - plus important                                   | localement très importante       |                             |                     | - très grande<br>- échaudage                                                                                  | - symptômes découverts à<br>épiaison        |                                        |
| Normandie                         | - toutes régions                                                                            | - comparable                                       |                                  | ?                           | ?                   | - nulle à faible<br>- dégâts rares<br>- ronds échaudés<br>en blé sur blé                                      | - épiaison floraison<br>(début juin)        |                                        |
| Bourgogne<br>Franche<br>Comté     | - toutes situations à<br>intensification céré-<br>alière, surtout où<br>blé revient souvent | --                                                 | 10 %                             | Très variable               |                     | - jusqu'à 25 q/ha<br>- en zone céréa-<br>lière, toute par-<br>celle < 60 q/ha a<br>été touchée<br>- échaudage | - stade 11.1/11.2 fin j...<br>début juillet |                                        |
| Centre                            | - partout mais diffus                                                                       |                                                    | diffus dans la parcelle          |                             |                     | - inconnue                                                                                                    | - 1° S : courant tallag-                    |                                        |
| Bretagne<br>(Bassin<br>Rennais)   | - situation précoce                                                                         | --                                                 | fortes attaques localisées       |                             |                     | - dégâts limités                                                                                              | - pas de notations                          |                                        |
| Nord Pas de<br>Calais<br>Picardie | - tous secteurs                                                                             | - plus faible                                      | rare                             | faible                      |                     | - peu visible                                                                                                 | - Stade 10-5 (mijuin)                       |                                        |
| Pays de<br>Loire                  | En régression (2 cas signalés)                                                              |                                                    |                                  |                             |                     |                                                                                                               |                                             |                                        |
| Rhône<br>Alpes                    | - toutes régions                                                                            | - moins important                                  |                                  |                             |                     | - néant                                                                                                       |                                             |                                        |

## B - E X P E R I M E N T A T I O N

### 1 - PIETIN VERSE : Essais MPML et homologation

#### A - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

##### \* MPML

Tester des doses variables de prochloraz et l'association prochloraz + carbendazime, comparées au carbendazime dans des situations présentant des niveaux de fréquence différente de piétin-verse résistant aux benzimidazoles et thiophanates.

##### \* Homologation

Suivant que l'essai est en situation de résistance aux BMC ou non, comparer les spécialités commerciales testées : CALIDAN et 84 A51 au prochloraz ou au carbendazime.

#### B - CONDITIONS EXPERIMENTALES

##### \* Protocole

Tableau 1 : produits expérimentés

| Matières actives                |                         | Spécialités commerciales    |                                      |                         |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Nom                             | Dose apportée<br>(g/ha) | Nom et firme                | Teneur en<br>Matière active<br>(g/l) | Dose apportée<br>(l/ha) |
| Iprodione<br>+<br>Carbendazime  | 437,5<br>+<br>218,75    | CALIDAN<br>(Rhodiagri)      | 175<br>+<br>87,5                     | 2,5                     |
|                                 |                         | 84 A51                      |                                      | 1                       |
| Prochloraz<br>+<br>Carbendazime | 450<br>+<br>120         | SPORTAK<br>PF<br>(Schering) | 300<br>+<br>80                       | 1,5                     |
| Prochloraz                      | 450                     | SPORTAK<br>45<br>(Schering) | 450                                  | 1,00                    |
| Prochloraz                      | 750                     | SPORTAK<br>45<br>(Schering) | 450                                  | 1,66                    |
| Carbendazime                    | 200                     | BAVISTINE<br>(BASF)         | 500                                  | 0,4                     |

PS : essai 10-1:720 g de prochloraz au lieu de 750 g  
essai 86-1 664 g de prochloraz au lieu de 750 g

(1) homologation

(2) références

Le dispositif est en 4 blocs avec témoin incorporé

Les essais sont placés si possible sur des parcelles susceptibles de présenter de la résistance aux benzimidazoles et thiophanates.

\* Implantation des essais

Neuf essais ont été mis en place dans cinq régions de la moitié nord de la France

Tableau 2 ; Références et localisation des essais

| Référence de l'essai | Circonscription            | Département       | Localité               | Exploitant    |
|----------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|---------------|
| 21 - 1               | Bourgogne<br>Franche-Comté | Côte d'Or         | Pontaillex<br>S/ Saone | Mrs BREDILLET |
| 39 - 1               | "                          | Jura              | Saint<br>Aubin         | Mr BOUGAUD    |
| 89 - 1               | "                          | Yonne             | Collemiers             | Mr MACHAC     |
| 51 - 1               | Champagne<br>Ardenne       | Marne             | Vitry les<br>Reims     | Mr PLE        |
| 18 - 1               | Centre                     | Cher              | Montlouis              | Mr DEUSS      |
| 77 - 1               | Ile de France              | Seine et<br>Marne | Charny                 | Mr VASSEUR    |
| 77 - 2               | "                          | "                 | Pierrelevée            | Mr DE KUYPERE |
| 86 - 1               | Poitou -<br>Charente       | Vienne            | Derce                  | Mr BARIN      |
| 10 - 1               | Champagne<br>Ardenne       | Aube              | Droupt<br>St Basles    | Mr NEESER     |

\* Techniques culturales et croissance de la culture :

Voir tableaux 3 et 4

\* Conditions de réalisation des traitements : voir tableau 5

C - RESULTATS - DISCUSSION

1 Evolution des maladies : voir tableau 6

- certaines doses d'apport du protocole ont été modifiées dans l'essai 10 - 1 et 86 - 1 (voir p. 19)

- l'essai 10 - 1 a fait l'objet de 5 autres traitements en dehors de ce protocole.

a) Piétin-verse

Dans les essais 21-1, 89-1, 18-1 et 86-1, l'attaque de piétin verse est précoce et le traitement est effectué lorsque les tiges sont déjà infestées sauf pour l'essai 89-1.

Par contre, dans les essais 77-1 et 77-2 l'attaque de piétin verse est tardive - elle devient importante mi-mai, au stade gonflement. Au moment du traitement, moins de 10% des pieds sont touchés.

Dans tous les essais la maladie progresse, plus fortement dans l'essai 10-1, et au début de la formation du grain le taux moyen section nécrosée est, sauf pour les essais 39-1, 51-1 et 77-1, supérieur à 50 %.

b) Autres maladies du pied

Le rhizoctone est la seule autre maladie importante. Elle a été observée dans les essais 21-1, 39-1, 18-1, 77-1, 77-2. Elle ne passe pas sur tiges dans les essais 18-1, et 77-1.

2 - Efficacité des produits testés sur le piétin verse

2 1 Essais MPML

\* Efficacités estimées sur la fréquence et l'intensité des dégâts de la maladie (tableaux 7 - 8)

- Remarque : sur l'essai 21-1, aucun produit ne présente une bonne efficacité

L'ensemble des résultats montre :

- Le classement des produits est le même en fréquence et en intensité.

- Dans les essais 86-1, et 51-1 la BAVISTINE se classe en tête seule ou avec le SPORTAK PF. Le SPORTAK 45 à 1 l ou à 1,66 l se classent en 3e position avec une efficacité légèrement supérieure (quoique non significativement différente à  $\alpha = 5\%$ ) pour le SPORTAK 45 à 1 l.

La fréquence de résistance est respectivement, pour les 2 essais, de 0 et 13 % (Tableau 11).

- Dans les essais 21-1, 89-1, 18-1, les efficacités sont soit semblables, soit classées différemment (21-1). La fréquence de résistance est respectivement de 5 %, 6,5 %, non mesurée.

- Dans les essais 10-1, 77-1, 77-2 et 39-1 (dans ce dernier essai les différences ne sont pas significatives au seuil de 5 %) le SPORTAK PF et le SPORTAK 45 se classent en premier, le SPORTAK 45 à 1 l/ha se classe en second. La BAVISTINE se classe en dernier. Ces essais ont une fréquence de résistance allant de 40 % à 100 %.

- Notons que, bien que statistiquement non significatif, le SPORTAK PF est légèrement inférieur au SPORTAK 45 (1,66 l) pour le taux de tiges atteintes et légèrement supérieur pour le % de section nécrosée.

- Il semblerait, en fonction de ces classements, que 18-1 est en situation de faible résistance.

\* Effet sur le rendement (tableau 10)

On retrouve les classements sur les rendements, mais les différences entre produits sont moins nettes.

\* Efficacités sur le rhizoctone (tableau 9)

Lorsque le rhizoctone est peu important, (moins de 40 % de tiges touchées au dernier comptage) et ne présente pas une forte agressivité (faible évolution des fréquences de pieds touchés sur la parcelle non traitée), les traitements contre le piétin verse n'ont aucune efficacité sur le rhizoctone. Ceux-ci, au contraire, augmentent leur attaque.

Lorsque cette maladie est agressive (39-1) et touche près de 40 % des tiges fin floraison, on constate une certaine efficacité des produits bien qu'aucune différence statistiquement significative ( $\alpha = 5\%$ ) ne puisse être mise en évidence.

## 2 Essais homologation

Si on considère comme référence :

- la BAVISTINE pour les essais 86-1, 21-1, 89-1, 51-1, 18-1 (peu de résistance ou supposé tel)
- le SPORTAK 45 pour les essais 10-1, 77-1, 77-2 et 39-1,

On constate,

### \* pour CALIDAN

- que son efficacité est supérieure ou égale à la BAVISTINE, dans les essais 86-1, 89-1, 18-1,
  - que son effet sur le rendement est identique à celui de la référence dans les mêmes essais,
  - qu'elle est toujours inférieure au SPORTAK 45 lorsque celui-ci est référence,
- mais au niveau du rendement ses effets sont identiques à la référence. dans les essais 10-1 et 77-2.

Du fait de sa composition, il est normal que CALIDAN n'ait aucune efficacité en conditions de forte résistance. Dans les cas intermédiaires (40 % à 50 % de résistance) on ne constate pas de perte de rendement par rapport à la référence, bien que son efficacité soit nulle sur le piétin verse.

### \* pour 84 A51

son efficacité sur la fréquence et l'intensité de la maladie est inférieure aux références dans 7 à 8 cas sur 10. Dans les autres essais elle est égale à la référence, sauf 89-1, où elle est supérieure au niveau de la section nécrosée. Par contre, au niveau du rendement, son effet est inférieur au produit référence dans deux essais sur huit seulement.

## D - PROPOSITIONS

### \* MPML

Les résultats de la campagne précédente se confirment:

- à résistance nulle ou en début de manifestation les BMC présentent la meilleure efficacité sur piétin verse.
- pour des niveaux de résistance plus élevée, ils deviennent totalement inefficaces.
- le SPORTAK PF se classe en tête dans tous les cas de figure, le SPORTAK 45 n'offrant pas un gain d'efficacité notable en situation de résistance.

On constate en outre, qu'en situation de résistance, le prochloraz seul à 450 g/ha n'est pas équivalent à l'association prochloraz même dose + carbendazime. Le carbendazime contribue-t-il à améliorer l'efficacité du prochloraz ?

On peut conclure, au vu des résultats de ces essais, que le SPORTAK PF peut être employé quelque soit le niveau de résistance de la parcelle.

### \* Homologation

CALIDAN : A.P.V en zones sans résistance si l'iprodione présente un intérêt pour une autre maladie.

84 A51 : reconduction de l'expérimentation pour 1984-85.

Tableau 3 : Techniques culturales

| Référence de l'essai | Variété de blé | Type du sol              | Précédents culturels                 |                        | Préparation du sol                            | Semis        |                | Fumure minérale  |      |     | Traitements herbicides |              |                      | Traitements fongicides |             |                      | Insecticides et autres |             |          | Récolte date |
|----------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|--------------|----------------|------------------|------|-----|------------------------|--------------|----------------------|------------------------|-------------|----------------------|------------------------|-------------|----------|--------------|
|                      |                |                          | 1981-82                              | 1982-83                |                                               | Dose (Kg/ha) | Date           | N                | P    | K   | Nom                    | Dose         | Date                 | Nom                    | Dose (l/ha) | Date                 | Nom                    | Dose (l/ha) | Date     |              |
| 1 - 1                | FESTIVAL       | Argilo-limoneux          | Blé 8è blé tendre sur cette parcelle | Blé                    | labour + herse rotative                       | 155          | 03.10.83       | 180              | 100  | 100 | TRAPAN TRIOTYL S       | 2,51<br>3,01 | 05.10.83<br>18.04.83 |                        |             |                      |                        |             |          | 13.08.84     |
| 19 - 1               | FIDEL          | Terre blanche            | Blé                                  | Blé (pailles enfouies) | Déchaumage + labour + herse rotative          | 190          | 08.10.83       | 168              | 220  | 220 | DICURAN                | 4kg          | 10.10.83             | CORBEL STAR            | 3,75        | 30.05.84             | SERK                   | 3,75        | 30.05.84 | 26.07.84     |
| 89 - 1               | FIDEL          | Limon sableux            | Blé                                  | Blé                    | Déchaumage + labour + croskill (x2)           | 175          | 20.10.83       | 160 + 40t fumier | 102  | 102 | WAGAL + BERTROL        | 3+<br>0,5    | 10.04.84             | VIGIL T                | 2,5         | 12.06.84<br>(10.5-2) |                        |             |          | 17.08.84     |
| 51 - 1               | CORIN          | Rendzine grise           | luzerne                              | Blé                    |                                               |              | 10.10.83       |                  |      |     |                        |              |                      |                        |             |                      |                        |             |          | 22.08.84     |
| 18 - 1               | COCAGNE        | Argilo-Calcaire          | féverole                             | Blé                    | Labour + Canadien + vibroculteur              | 170          | 15 au 20.10.83 | 155              | 120  | 60  | TOK-E                  | 10           | après semis          |                        |             |                      |                        |             |          | 26.07.84     |
| 77 - 1               | CORIN          | Limon                    | Blé                                  | Colza                  | Chisel + Vibrex + rotoherse } 2 x             |              | 12.10.83       | 190              | 48,5 | 0   |                        |              |                      |                        |             |                      | CCC                    | 0,8 l       | stade 5  | 23.08.83     |
| 77 - 2               | CAMP REMY      | Limon                    | Blé                                  | Pois                   | Labour + Herse amazone                        | 160          | 13.10.83       | 160              | 50   | 0   |                        |              |                      |                        |             |                      | SERK                   | 1,5         | 11.06.84 | 23.08.84     |
| 86 - 1               | COCAGNE        |                          | Blé 9è sur cette parcelle            | Blé                    | Labour + Vibroculteur                         | 165          | 28.10.83       | 167              | 62   | 110 | DICURAN BIFOX          | 4,5<br>4     | Fin Déc. Février     |                        |             |                      |                        |             |          |              |
| 10 - 1               | CORIN          | Terre grise de Champagne | Blé                                  | Betterave              | Labour + croskill-herse croskill croskillette | 210          | 24.11.83       | 200              | 0    | 0   |                        |              |                      | BRAVO PLUS + CORBEL    | 2 l<br>2 l  | 9.06.84              | Semences traitées T 4  |             |          |              |

Tableau 4 : Conditions de croissance de la culture

| Référence<br>de<br>l'essai | Dates d'apparition des stades du blé (échelle de Feekes) |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |        |        |        |        |      |      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|------|------|
|                            | levée                                                    | 3    | 5    | 6    | 7    | 8 | 9    | 10   | 10.1 | 10.2 | 10.5 | 10.5.1 | 10.5.2 | 10.5.3 | 10.5.4 | 11.1 | 11.2 |
| 21 - 1                     | 14.10                                                    | 17.4 |      | 26.4 |      |   |      | 21.5 |      |      |      | 11.6   |        |        |        |      | 26.6 |
| 39 - 1                     | 10.10                                                    |      | 28.3 | 20.4 |      |   |      | 16.5 | 24.5 |      |      |        |        | 14.6   |        |      | 3.7  |
| 89 - 1                     |                                                          |      |      |      | 25.4 |   |      |      | 25.5 |      |      |        | 12.6   |        |        | 26.6 |      |
| 18 - 1                     |                                                          | 23.2 |      | 18.4 |      |   |      | 11.5 |      |      |      |        |        |        | 26.6   |      |      |
| 77 - 1                     |                                                          |      |      |      | 9.5  |   | 23.5 |      |      | 5.6  |      |        |        |        |        |      |      |
| 77 - 2                     |                                                          |      |      |      |      |   | 23.5 |      | 5.6  |      |      |        |        |        |        |      |      |
| 86 - 1                     | 15.11<br>au<br>25.12                                     |      |      | 19.4 |      |   |      |      |      |      |      |        |        |        |        |      |      |
| 10 - 1                     |                                                          |      |      | 26.4 | 10.5 |   |      |      |      | 9.6  | 14.6 |        |        |        |        | 19.7 |      |

Attaques de parasites ou accidents

- 21 - 1 Evolution normale de la végétation. Attaque importante de pucerons à l'épiaison. Le traitement approprié n'a pu être effectué au bon moment, ce qui s'est traduit par une perte de rendement non négligeable.
- 89 - 1 Après orages les 4-5 juin ; verse sur 40 % de la surface de chaque parcelle élémentaire.
- 18 - 1 Septoriose sur feuilles de la base, traces d'oïdium.

Tableau 5 : Conditions de réalisation des traitements

| Référence de l'essai | Traitements |       | Conditions climatiques                            | Appareil et Pression (Kg) | Quantité d'eau (l/ha) | Dimensions de la parcelle élémentaire (x 2) |          |
|----------------------|-------------|-------|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------|
|                      | date        | stade |                                                   |                           |                       | Totale                                      | Récoltée |
| 21 - 1               | 17 Avril    | 5.6   | ensoleillé;<br>temp. mini: + 1°C<br>" maxi: +12°C | PULPREX (3)               | 500                   | 108                                         | 108      |
| 39 - 1               | 27 Avril    | 6.7   | Vent Nord ;<br>23° C                              | PULPREX (3)               | 550                   | 108                                         | 96       |
| 89 - 1               | 19 Avril    | 7     | Beau temps.                                       | PULPREX (3)               | 400                   | 144                                         | 92       |
| 51 - 1               | 17 Mai      | 8     | Couvert avec<br>éclaircies; 18° C                 | PULPREX (3,5)             | 400                   | 72                                          | 72       |
| 18 - 1               | 20 Avril    | 6     | Beau temps.                                       | VAN DER WEIJ<br>(4)       | 400                   | 96                                          | 86,4     |
| 77 - 1               | 9 Mai       | 7.8   | Beau temps;<br>Vent N.E assez<br>fort; 11° C.     | PULPREX (4)               | 400                   | 100                                         | 72       |
| 77 - 2               | 9 Mai       | 7.8   | Beau temps<br>Vent N.E. fort;<br>14° C            | PULPREX (4)               | 400                   | 120                                         | 100,8    |
| 86 - 1               | 19 Avril    | 6     | Soleil;<br>11 à 13° C.                            | VAN DER WEIJ<br>(2,8)     | 500                   | 80                                          | -        |
| 10 - 1               | 26 Avril    | 6     | ?                                                 | PULPREX (3)               | ?                     | 72                                          | 72       |

Tableau 6 : Evolution des maladies sur les parcelles non traitées

| Référence de l'essai | avant traitement |                 | au moment du traitement |                        |           | comptage intermédiaire |                 |           | dernier comptage |                 |           |
|----------------------|------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------------|-----------|------------------|-----------------|-----------|
|                      | Piétin<br>verse  | Rhizoc-<br>tone | Piétin<br>Verse         | Rhizoc-<br>tone        | Fusariose | Piétin<br>Verse        | Rhizoc-<br>tone | Fusariose | Piétin<br>Verse  | Rhizoc-<br>tone | Fusariose |
| 21 - 1               | :                | :               | Stade 5-6               | :                      | :         | :                      | :               | :         | Stade 11.1/11.2  | :               | :         |
|                      | :                | :               | G <sub>-2</sub> :11     | Ta:16                  | :         | :                      | :               | :         | Ti:96            | G:18            | 7         |
|                      | :                | :               | G <sub>-1</sub> :29     | (sur G <sub>-3</sub> ) | :         | :                      | :               | :         | SN:62            | Ti:18           | :         |
|                      | :                | :               | Ti:11                   | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | Tot:51                  | :                      | :         | :                      | :               | :         | Tot:36           | :               | :         |
| 39 - 1               | Stade 4-5        | :               | Stade 6-7               | :                      | :         | :                      | :               | :         | Stade 10-5-4     | :               | :         |
|                      | Pi:30            | Pi:30           | G <sub>-3</sub> :7      | Pi:30                  | Pi:2      | :                      | :               | :         | Ti:62            | Ti:57           | Ti:1      |
|                      | Stade 6          | :               | G <sub>-2</sub> :12     | :                      | :         | :                      | :               | :         | SN:33            | :               | :         |
|                      | Pi:40            | Pi:30           | G <sub>-1</sub> :14     | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | Ti:6                    | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | Tot:39                  | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
| 89 - 1               | :                | :               | Stade 6-7               | :                      | :         | :                      | :               | :         | Stade 11-1       | :               | :         |
|                      | :                | :               | G <sub>-4</sub> :30     | :                      | :         | :                      | :               | :         | Ti:92            | Ti:28           | Ti:1      |
|                      | :                | :               | G <sub>-3</sub> :42,5   | :                      | :         | :                      | :               | :         | SN:49            | :               | :         |
|                      | :                | :               | G <sub>-2</sub> :13     | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | Tot:85,5                | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
| 51 - 1               | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | :               | :         | Stade 10-5-4     | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | :               | :         | Ti:53            | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | :               | :         | SN:39            | :               | :         |
| 18 - 1               | :                | :               | Stade 6                 | :                      | :         | :                      | :               | :         | Stade 10-5-4     | :               | :         |
|                      | :                | :               | Ti:52                   | Ti:12                  | Ti:8      | :                      | :               | :         | Ti:65            | Ti:5            | Ti:12     |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | :               | :         | SN:77            | :               | :         |
| 77 - 1               | :                | :               | Stade 7-8               | :                      | :         | Stade 9                | :               | :         | 26 Juin          | :               | :         |
|                      | :                | :               | Ta:8,5                  | Ta:8                   | :         | G <sub>-3</sub> :3     | G:14            | :         | Ti:73            | Ti:2            | :         |
|                      | :                | :               | (2 dernières            | :                      | :         | Ti:26                  | Ti:13           | :         | SN:45            | :               | :         |
|                      | :                | :               | gainnes)                | :                      | :         | Tot:29                 | Tot:27          | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | Stade 10-2             | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | Ti:41                  | G:13            | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | Ti:16           | :         | :                | :               | :         |
| 77 - 2               | :                | :               | Stade 7-8               | :                      | :         | Stade 9                | :               | :         | 9 Juillet        | :               | :         |
|                      | :                | :               | Ta:4                    | Ta:32,5                | :         | Ta:23                  | Ta:40           | :         | Ti:68            | Ti:20           | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | Ti:21                  | Ti:22,5         | :         | SN:50            | SN:7,5          | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | Stade 10-1             | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | Ti:36                  | Ta:54           | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | Ti:42           | :         | :                | :               | :         |
| 86 - 1               | :                | :               | Stade 6                 | :                      | :         | 10 Mai                 | :               | :         | 8 Juin           | :               | :         |
|                      | :                | :               | G <sub>-2</sub> :22     | :                      | :         | Ti:55                  | Ti:5            | Ti:5      | Pi:86            | :               | :         |
|                      | :                | :               | G <sub>-1</sub> :30     | :                      | :         | :                      | :               | :         | SN:53            | :               | :         |
|                      | :                | :               | Ti:40                   | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
|                      | :                | :               | Tot:66                  | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |
| 10 - 1               | :                | :               | Stade 6                 | :                      | :         | Stade 10-5             | :               | :         | Stade 11-1       | :               | :         |
|                      | :                | :               | Pi:15                   | Pi:21                  | :         | Pi:12                  | :               | :         | Pi:21            | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | SN:24,5                | :               | :         | SN:61,5          | :               | :         |
|                      | :                | :               | :                       | :                      | :         | :                      | :               | :         | :                | :               | :         |

Toutes les valeurs sont exprimées en pourcentage

LEGENDE : Pi : pieds

Ta : talles

Ti : tiges

G : ensemble des gaines

G<sub>-1</sub> G<sub>-2</sub> G<sub>-3</sub>... dernière gaine, avant dernière gaine, etc...

Tot : total

SN : section nécrosée

Tableau 7 : Efficacité des produits testés sur le nombre de tiges atteintes par le piétin verse

| Référence de l'essai | Stade ou date de la notation | Efficacité (%) |                                    |              |                  |                   |              | Notation du témoin (%) | Ecart Type résiduel (1) | Test F Probabilité de signification |
|----------------------|------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------|------------------|-------------------|--------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|                      |                              | CALIDAN        | 84 A51                             | SPORTAK PF   | SPORTAK 45 1,0 l | SPORTAK 45 1,66 l | BAVISTINE    |                        |                         |                                     |
| 21 . 1               | 11.1<br>11.2                 | + 3<br>bc      | +11,5<br>abc                       | + 22<br>a    | + 10,5<br>abc    | + 20<br>ab        | + 5<br>abc   | 96<br>c                | 0,09                    | 0,008<br>(H.S)                      |
| 39 . 1               | 10.5.4                       | - 24           | + 9,5                              | + 21         | + 13             | + 40,5            | - 9,5        | 62                     | 0,18                    | 0,18<br>(NS)                        |
| 89 . 1               | 11.1                         | + 43<br>a      | + 45<br>a                          | + 45,5<br>a  | + 49,5<br>a      | + 50<br>a         | + 29<br>a    | 92<br>b                | 0,12                    | 0,0004<br>(T.H.S)                   |
| 51 . 1               | 10.5.4.                      | + 22,5<br>ab   | + 29<br>ab                         | + 64<br>a    | + 34<br>ab       | + 21<br>ab        | + 60,5<br>a  | 53<br>b                | 0,09                    | 0,005<br>(H.S)                      |
| 18 . 1               | 10.5.4.                      | + 50,5<br>a    | + 50,5<br>a                        | + 53,5<br>a  | + 26,5<br>a      | + 21,5<br>a       | + 45,5<br>a  | 75<br>b                | 0,08                    | 0,003<br>(T.H.S)                    |
| 77 . 1               | 26. Juin                     | - 11<br>c      | + 1,5<br>bc                        | + 34<br>a    | + 26<br>ab       | + 52<br>a         | - 9,5<br>c   | 73<br>bc               | 0,09                    | 0,0008<br>(T.H.S)                   |
| 77 . 2               | 9 Juillet                    | - 9<br>b       | + 28<br>ab                         | + 64,5<br>a  | + 63<br>a        | + 70,5<br>a       | + 29,5<br>ab | 68<br>b                | 0,14                    | 0,001<br>(H.S)                      |
| 86 - 1               | 8. Juin<br>(T+50)            | + 70<br>a      | + 45,5<br>abc                      | + 44<br>abc  | + 21<br>bc       | + 11,5<br>bc      | + 57<br>ab   | 86<br>c                | 0,05                    | 0,001<br>(H.S)                      |
|                      | 10 Mai<br>(T+20)             | +22            | <del>+14,5</del><br>+14,6<br>+14,6 | + 31         | - 3,5            | + 22              | - 5,5        | 55                     | 0,04                    | 0,32<br>(NS)                        |
| 10 - 1               | 10- 5                        | +29            | + 4                                | + 46         | +41,5            | + 50              | + 21         | 12                     | ?                       | (N.S)                               |
|                      | 11-1                         | + 16,5<br>cd   | + 28,5<br>bcd                      | + 52,5<br>ab | + 43<br>bc       | + 55<br>ab        | + 7<br>d     | 21<br>d                | 0,03                    | (T.H.S)                             |

- Les lettres en minuscules indiquent le classement des moyennes par le test de NEWMAN et KEULS au seuil de 5 %

(1) analyse statistique par transformation  $\text{ARC SIN } \sqrt{X}$

Tableau 8 : Efficacité des produits testés sur la section nécrosée par le piétin verse

| Référence de l'essai | Stade ou date de la notation | Efficacité % |              |             |                |                 |              | Notation du témoin (%) | Ecart Type résiduel (1) | Test F Probabilité de signification |
|----------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|--------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|                      |                              | CALIDAN      | 84 A51       | SPORTAK PF  | SPORTAK 45 1,0 | SPORTAK 45 1,66 | BAVISTINE    |                        |                         |                                     |
| 21 - 1               | 11.1/11.2                    | - 5<br>b     | + 9,5<br>ab  | + 32<br>a   | 0<br>b         | + 7,5<br>ab     | 0<br>b       | 62<br>b                | 0,06                    | 0,03<br>(S)                         |
| 39 - 1               | 10.5.4                       | + 9          | + 36,5       | + 79        | + 54,5         | + 69,5          | + 33         | 33                     | 0,10                    | 0,04<br>(S)                         |
| 89 - 1               | 11.1                         | + 47<br>ab   | + 78<br>a    | + 57<br>ab  | + 47<br>ab     | + 71<br>a       | + 54<br>ab   | 36<br>b                | 0,09                    | 0,05<br>(NS)                        |
| 51 - 1               | 10.5.4                       | + 29,5<br>ab | + 44<br>ab   | + 60<br>ab  | + 35,5<br>ab   | + 15,0<br>ab    | + 68,5<br>a  | 35<br>b                | 0,08                    | 0,03<br>(S)                         |
| 18 - 1               | 10.5.4                       | + 6,5        | + 19         | - 9         | 0              | + 5             | + 7,5        | 77                     | 0,10                    | 0,48<br>(NS)                        |
| 77 - 1               | 26 Juin                      | - 7<br>b     | + 6<br>b     | + 52,5<br>a | + 22,5<br>ab   | + 47,5<br>a     | - 1,5<br>b   | 44,5<br>b              | 0,07                    | 0,002<br>(HS)                       |
| 77 - 2               | 9 Juillet                    | - 7,5<br>b   | + 41,5<br>ab | + 65,5<br>a | + 62,5<br>a    | + 73,5<br>a     | + 37,5<br>ab | 50<br>b                | 0,12                    | 0,04<br>(HS)                        |
| 86 - 1               | 8 Juin                       | + 79<br>a    | + 68,5<br>a  | + 59<br>a   | + 5,7<br>b     | + 2<br>b        | + 71,5<br>a  | 52,5<br>b              | 0,10                    | 0,00006<br>(THS)                    |
| 10 - 1               | 10.5                         | + 51         | + 12         | + 59        | + 36,5         | + 39            | + 24,5       | 24,5                   | ?                       | (NS)                                |
|                      | 11.1                         | + 11,5<br>dc | + 30<br>bcdc | + 60<br>ab  | + 44,5<br>abcd | + 49,5<br>abcd  | - 3,5<br>c   | 61,5<br>c              | 0,03                    | (THS)                               |

(1) analyse statistique par transformation  $\text{ARC SIN } \sqrt{X}$

- les lettres en minuscules indiquent le classement des moyennes par le test de NEWMAN et KEULS au seuil de 5 %

Tableau 9 : Efficacité des produits testés sur le rhizoctone et la fusariose

| Référence de l'essai | Stade ou date de la notation                       |              | CALIDAN                       | 84 A51 | SPORTAK PF | SPORTAK 45 1,0 l | SPORTAK 45 1,66 l | BAVISTINE | Notation du témoin (%) | Ecart Type résiduel (1)   | Test F Probabilité de signification |
|----------------------|----------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|--------|------------|------------------|-------------------|-----------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 21 - 1               | 11.1/<br>11.2                                      | R (talles)   | 0 a                           | + 14 a | - 59,5 ab  | - 36 ab          | - 89 b            | - 39 ab   | 36 b                   | 0,10                      | 0,013 (S)                           |
|                      |                                                    | F (talles)   | (+ 14,5)                      | (0)    | (+71,5)    | (+71,5)          | (+85,7)           | (+57)     | (7)                    | pas d'analyse statistique |                                     |
| 39 - 1               | 10.5.4                                             | R (tiges)    | + 54,5                        | + 37   | + 56       | + 37             | + 31,5            | + 17,5    | 57                     | 0,19                      | 0,36 ( N S )                        |
|                      |                                                    | F (tiges)    | Très faible attaque ( < 5 % ) |        |            |                  |                   |           |                        |                           |                                     |
| 89 - 1               | 11.1                                               | R sur tige   | - 18                          | -53,5  | - 94,5     | - 32             | - 75              | - 68      | 28                     | 0,11                      | 0,15 ( N S )                        |
|                      |                                                    | R S N        | très faible attaque ( < 4 % ) |        |            |                  |                   |           |                        |                           |                                     |
|                      |                                                    | F (2) talles | 18 bc                         | 22 c   | 11 abc     | 16 bc            | 2 ab              | 12 abc    | 1 a                    | 0,11                      | 0,01 ( S )                          |
| 18 - 1               | 10.5.4                                             | R (tige)     | (-100)                        | (-60)  | (-120)     | (+80)            | (-20)             | (+80)     | (5)                    | pas d'analyse statistique |                                     |
|                      |                                                    | F (tige)     | - 91,5                        | - 41,5 | - 41,5     | + 16,5           | + 16,5            | - 8,5     | 12                     | pas d'analyse statistique |                                     |
| 77 - 1               | Très faible attaque de rhizoctone (T < 7%, SN < 2) |              |                               |        |            |                  |                   |           |                        |                           |                                     |
| 77 - 2               | 9 Juillet                                          | R tiges      | - 55                          | - 55   | + 5        | - 75             | - 105             | -110      | 20                     | 0,08                      | 0,027 (S)                           |
|                      |                                                    | R S N        | - 46,5                        | 0      | + 46,5     | + 26,5           | + 13,5            | - 20      | 7,5                    | pas d'analyse statistique |                                     |
| 86 - 1               | 8 Juin                                             | R Tige       | + 20                          | 0      | - 110      | - 20             | - 30              | - 40      | 10                     | 0,05                      | 0,51 (NS)                           |
|                      |                                                    | R S N        | très faible attaque ( < 1 % ) |        |            |                  |                   |           |                        |                           |                                     |
|                      |                                                    | F Tige       | - 18                          | + 25   | + 28,5     | + 10,5           | + 39,5            | + 53,5    | 28                     | 0,06                      | 0,69 (NS)                           |

(1) - Analyse statistique par transformation  $\text{Arc Sin } \sqrt{X}$ 

- les lettres en minuscules indiquent le classement des moyennes par le test NEW TIAN de KEULS au seuil de 5 %

- les chiffres entre ( ) sont donnés à titre indicatif vu le niveau faible de l'attaque

- Légende : R : rhizoctone

F : fusariose

SN : section nécrosée

(2) les chiffres mentionnés indiquent le pourcentage de talles attaquées

Tableau 10 : Augmentation des rendements par rapport aux témoins

| Référence<br>de<br>l'essai | Augmentation de rendement (QX / Ha) |             |               |                   |                    |            | Rendement<br>du<br>témoin | Ecart<br>type<br>résiduel | Test F<br>Probabilité de<br>signification |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|-------------------|--------------------|------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|
|                            | CALIDAN                             | 84 151      | SPORTAK<br>PF | SPORTAK 45<br>1,0 | SPORTAK 45<br>1,66 | BAVISTINE  |                           |                           |                                           |
| 21 - 1                     | + 6<br>b                            | + 12,5<br>a | + 5<br>b      | + 9,5<br>a        | + 11<br>a          | + 11<br>a  | 51<br>c                   | 1,37                      | 0,0000002<br>(THS)                        |
| 39 - 1                     | + 1<br>b                            | + 4<br>b    | + 10<br>a     | + 9,5<br>a        | + 10<br>a          | + 1<br>b   | 59<br>b                   | 1,92                      | 0,00001<br>(THS)                          |
| 89 - 1                     | + 11,5<br>a                         | + 11,5<br>a | +15<br>a      | + 8<br>a          | + 11,5<br>a        | + 8,5<br>a | 63<br>b                   | 3,3                       | 0,007<br>(HS)                             |
| 51 - 1                     | + 1                                 | + 1,5       | + 3           | 0                 | + 1                | + 0,5      | 84                        | 1,42                      | 0,54<br>( N S )                           |
| 18 - 1                     | + 5<br>a                            | + 5<br>a    | + 5,5<br>a    | + 2,5<br>ab       | + 3<br>ab          | + 6<br>a   | 60<br>b                   | 1,24                      | 0,002<br>(HS)                             |
| 77 - 1                     | + 0,5<br>b                          | + 6<br>ab   | + 8,5<br>a    | + 4,5<br>ab       | + 6,5<br>ab        | + 2<br>ab  | 80,5<br>b                 | 2,4                       | 0,04<br>( S )                             |
| 77 - 2                     | + 4,5<br>a                          | + 4,5<br>a  | + 7,5<br>a    | + 5<br>a          | + 6,5<br>a         | + 4<br>a   | 88,5<br>b                 | 1,29                      | 0,007<br>(THS)                            |
| 86 - 1                     | + 8<br>a                            | + 8<br>a    | + 7,5<br>a    | + 5,5<br>b        | + 4<br>ab          | + 8<br>a   | 66,5<br>c                 | 1,13                      | 0,000004<br>(THS)                         |
| 10 - 1                     | + 4,5<br>ab                         | + 2,5<br>ab | + 2<br>ab     | + 4,5<br>ab       | + 3<br>ab          | + 0,5<br>b | 80<br>b                   | 2,02                      | (S)                                       |

- les lettres en minuscules indiquent le classement des moyennes par le test de NEWMAN et KEULS au seuil de 5 %

Tableau 11 : Test de résistance du piétin verse aux benzimidazoles et thiophanates

| Référence<br>de<br>l'essai | TRAITEMENTS                   |           |                               |           |                               |           |
|----------------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
|                            | Témoin                        |           | Carbendazime (200 g/ha)       |           | Prochloraz (750 g/ha)         |           |
|                            | nombre de tests<br>résistants | fréquence | nombre de tests<br>résistants | fréquence | nombre de tests<br>résistants | fréquence |
| 21 - 1                     | 1/20                          | 5 %       | 2/18                          | 11 %      | 1/20                          | 5 %       |
| 39 - 1                     |                               | 100 %     |                               | 100 %     |                               | 100 %     |
| <del>80</del> - 1          | 1/15                          | 6,5 %     | 8/15                          | 53,5 %    | 4/16                          | 25 %      |
| 18 - 1                     | analyse non réalisée          |           |                               |           |                               |           |
| 51 - 1                     | 2/15                          | 13 %      |                               |           |                               |           |
| 77 - 1                     |                               | 64 %      |                               |           |                               |           |
| 77 - 2                     |                               | 50 %      |                               |           |                               |           |
| <del>86</del> - 1          |                               | 0 %       |                               | 0 %       |                               |           |
| 10 - 1                     | 13/32                         | 40 %      | 22/26                         | 85 %      | 10/24                         | 42 %      |

2 - RHIZOCTONE des céréales : essai MPML

A - Objet de l'expérimentation

Les résultats obtenus après quatre campagnes d'essais n'ont pas permis de trouver une matière active efficace contre le rhizoctone. Un screening de 4 matières actives non encore testées est proposé pour 1984.

B - Conditions expérimentales

Les essais sont implantés sur parcelles présentant des symptômes de rhizoctone.

Dispositif 4 blocs,

Traitement au stade 5-6.

Les traitements testés sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : produits expérimentés

| Matière active   |           | Spécialités commerciales |                          |                   |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Nom              | Dose g/ha | Nom et Firme             | Teneur en matière active | Dose apportée /ha |
| Tridémorphe      | 750       | CALIXINE (BASF)          | 750 g/l                  | 1 l               |
| Tolchlofosméthyl | 250       | RIZOLEX (Sopra)          | 250 g/l                  | 1 l               |
| Bénodanil        | 250       | CALIRUS (BASF)           | 50 %                     | 0,5 kg            |
| Chlorothalonil   | 1,5 kg    | DACONIL (Diamond)        | 500 g/l                  | 3 l               |
| Iprodione        | 400       | ROVRAL (Rhodiagri)       | 50 %                     | 0,8 kg            |

Implantation des essais

Sept essais ont été mis en place dans 6 régions de la moitié Nord de la France. (tableau 2)

L'essai 35 - 1 a été mené en contamination artificielle

Tableau 2 : Références et localisation des essais

| Référence de l'essai | Circonscription             | Département    | Localité               | Exploitant      |
|----------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|-----------------|
| 35 - 1               | Bretagne                    | Ile et Vilaine | Cesson Sevigné         | M. ALLAIRE      |
| 21 - 1               | Bourgogne - Franche Comté   | Côte d'Or      | Soulon La Chapelle     | M. GIBASSIER    |
| 45 - 1               | Centre                      | Loiret         | Mardié                 | M. De BEAUCORPS |
| 45 - 2               | "                           | "              | Trainou                | M. BLANLUET     |
| 60 - 1               | Nord Pas de Calais Picardie | Oise           | Beines                 | M. GERMAIN      |
| 86 - 1               | Poitou - Charentes          | Vienne         | Latille                | M. FILLON       |
| 79 - 1               | "                           | Deux Sèvres    | Coulanges Sur l'AUTIZE | M. SAUVAGE      |

Techniques culturales et croissance de la culture

voir tableaux 3 et 4

Conditions de réalisation des traitements (tableau 5)

Les traitements ont eu lieu à des stades (6,7 ou 8) dates (début avril à mi-mai) et degré d'attaque du rhizoctone (6 à 77 %) différents.

Cette dispersion peut modifier les efficacités des produits, bien que les résultats de la campagne précédente aient montré que l'efficacité d'un produit est la meilleure entre le stade 6 et le stade 8, et quelque soit le degré d'attaque du rhizoctone.

C - Evolution du Rhizoctone

Sur les 7 essais, plusieurs cas de figure se présentent, elles sont schématiquement représentées par la grille suivante :

| évolution du<br>taux d'attaque<br>rhizoctone<br>au stade 6-8 (%) | en<br>régression | Stable       | en<br>progression                    |
|------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------------------------------|
|                                                                  |                  |              |                                      |
| Faible (6 à 40)                                                  |                  | 79-1         | 45-1<br>45-2<br>60-1<br>(+ 50 à 80%) |
| Fort (60 - 77)                                                   | 35-1<br>(-50%)   | 21-1<br>86-1 |                                      |

Ceci confirme les observations des campagnes antérieures : extrême variabilité du comportement du champignon.

Par contre, l'intensité de la nécrose de la tige est très peu variable et assez faible : 11 à 30 %.

Les autres maladies du pied, à part la fusariose dans 45-2 et 79-1, sont négligeables.

#### Remarque

Notons, sur l'essai 35-1, une efficacité de la contamination artificielle de l'ordre de 65 % sur le taux d'attaque des pieds et de 135 % sur la section nécrosée.

#### D - Résultats

Malgré une attaque souvent forte du rhizoctone (par exemple 21-1', 86-1 35-1) et sa présence quasi exclusive dans les essais étudiés, les matières actives testées ont des efficacités faibles (aucune différence significative ou seuil de 5 %). On n'atteint jamais les 65 % d'efficacité antérieurement observés avec l'iprodione. Un classement, dont la portée reste en conséquence limitée, montre une supériorité d'efficacité de l'iprodione sur la fréquence de la maladie (tableau 7), ainsi que sur l'intensité de la maladie (tableau 8). Sur ce dernier critère, le tolchlofosméthyl et le bénodanil présentent également un certain intérêt.

Sur le rendement, il n'y a aucun effet marqué des produits, sauf pour le chlorothalonil.

#### E - Propositions

Aucune préconisation n'est encore possible à l'issue de cette campagne.

L'expérimentation devrait être reconduite avec l'iprodione, le tolchlofosméthyl et le bénodanil.

Il serait souhaitable d'être plus rigoureux sur les conditions de traitement (pression et quantité de bouillie apportée).

On pourrait enfin améliorer la puissance des essais en utilisant le système des témoins adjacents qui permettrait d'enrayer la perte de précision occasionnée par la répartition hétérogène de la maladie sur l'essai.

Tableau 3 : Techniques culturales

| Référence de l'essai | Variété de blé  | Type du sol      | Précédents culturaux |         | Préparation du sol                          | Semis          |          | Fumure minérale |     |     | Traitements autres que ceux du protocole, réalisé sur l'essai |          |             |                                      |             |               |                       |           |       | Récolte date |       |
|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|---------|---------------------------------------------|----------------|----------|-----------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------|----------|-------------|--------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------|-----------|-------|--------------|-------|
|                      |                 |                  | 1981-82              | 1982-83 |                                             | Dose (Kg/1)    | Date     | N               | P   | K   | Herbicides                                                    |          |             | Fongicides                           |             |               | Insecticides / autres |           |       |              |       |
|                      |                 |                  |                      |         |                                             |                |          |                 |     |     | Nom                                                           | Dose     | Date        | Nom                                  | Dose        | Date          | Nom                   | Dose      | Date  |              |       |
| 35 - 1               | MARYS HUNTSMANN |                  | Blé                  | Maïs    | Labour + 2xherse rotative + rouleau lisse   | 120            | 20.11.83 | 110             | 0   | 0   | TOLKANS                                                       |          | 30.03.84    |                                      |             |               |                       |           |       |              | 10.08 |
| 41 - 1               | CAMP REMY       | Argilo-Limoneux  | Orge hiver           | Oignon  | Labour + Herse rotative                     | 160            | 8.10.83  | 170             | 120 | 20  | HERBALTS AURIGAL                                              | 7kg 2,5l | 11.10 19.04 |                                      |             |               | CCC                   | 2 l       | 4.4.  |              | 13.08 |
| 45 - 1               | TALENT          | Limoneux Sableux | Vesce (semence)      | Blé     | Labour + Herse (2x)                         | 110            | 6.10.83  | 150             | 96  | 96  | GLEANT                                                        | 3kg      | 07.10       |                                      |             |               | DECIS                 | 1,4 l     | 25.10 |              | 29.08 |
| 45 - 2               | TALENT          | Argilo Calcaire  | Colza                |         | Labour + semis direct                       | 170            | 26.09.83 | 0               | 0   | 0   |                                                               |          |             |                                      |             |               |                       |           |       |              |       |
| 60 - 1               | AQUILA          | Limon            | Escourgeon           | Colza   | Labour + herse alternative                  | 210 grains /m2 | 7.10.83  | 160             | 80  | 0   | BIFOX                                                         | 4 l      | 13.04       | Manèbe 4Kg<br>BAYLETON 2Kg<br>TRIPLE | 27.04 12.06 | DECIS CYCOCEL | 250g 2 l              | 12.06 7.4 |       |              | 21.08 |
| 86 - 1               | TALENT          | Limon Battant    |                      | Blé     | Labour                                      | 320 grains /m2 |          |                 |     |     |                                                               |          |             |                                      |             |               |                       |           |       |              | 30.07 |
| 79 - 1               | TANGO           | Petite groie     | Blé                  | Colza   | Labour + rouleau vibro-culteur (2x) + Herse | 152            | 4.11.84  | 145             | 60  | 110 | FAGAL                                                         | 5 l      | 15.03       |                                      |             |               |                       |           |       |              | 25.07 |

Tableau 4 : Conditions de croissance de la culture.

| Référence de l'essai | Levée | 5   | 6    | 7    | 8    | 9 | 10   | 10.4 | 10.5 | 10.5.1 | 10.5.2 | 10.5.4 | 11.1 | 11.2 | Attaques de parasites ou accidents                                                                                         |
|----------------------|-------|-----|------|------|------|---|------|------|------|--------|--------|--------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 - 1               |       |     | 14.4 | 7.5  | 16.5 |   |      |      | 15.6 |        |        |        |      |      |                                                                                                                            |
| 21 - 1               | 17.10 | 2.4 | 26.4 |      |      |   | 18.5 |      |      | 12.6   |        |        | 27.6 |      |                                                                                                                            |
| 45 - 1               |       |     | 13.4 |      |      |   |      |      |      |        |        |        | 27.6 |      | Un peu d'oïdium et de septoriose                                                                                           |
| 45 - 2               |       |     | 5.4  |      | 3.5  |   |      |      |      |        | 20.6   |        |      |      | Dégâts de taupes fin tallage : le blé a été roulé.<br>Attaque de JNO = disparition de pieds<br>Quelques attaques d'oïdium. |
| 60 - 1               | 14.10 | 5.4 | 26.4 | 10.5 |      |   | 8.6  |      |      |        |        | 21.6   |      |      | Attaques faibles de: • septoriose (absente sur F <sub>1</sub> ), oïdium (sur bas des tiges), pucerons (2% des épis)        |
| 86 - 1               |       |     | 17.4 | 27.4 |      |   |      |      |      |        |        |        |      |      |                                                                                                                            |
| 79 - 1               |       |     |      |      |      |   |      | 24.5 |      |        |        | 21.6   |      |      | Sécheresse en Avril ⇒ perte de talles épi, mais conditions de maturation dans de bonnes conditions.                        |

Tableau 5 : Conditions de réalisation des traitements

| Référence<br>de<br>l'essai | Traitements |       | Conditions<br>climatiques                                                            | Appareil<br>et<br>pression | Quantité<br>d'eau (l/ha) | Dimension de la<br>parcelle<br>élémentaire |          | REMARQUES                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Date        | stade |                                                                                      |                            |                          | totale                                     | récoltée |                                                                                                                                               |
| 35 - 1                     | 16.5        | 8     | Beau<br>temps                                                                        | PULPREX<br>(3)             | 500                      | 15                                         | 11       | - ESSAI EN CONTAMINATION ARTIFICIELLE<br>avec témoin contaminé et témoin sain<br>- Traitement supplémentaire avec car-<br>benfiazime 250 g/ha |
| 21 - 1                     | 26.4        | 6     | Ensoleillé<br>Calme<br>13,7° C                                                       | "                          | 500                      | 99                                         | 79,2     |                                                                                                                                               |
| 45 - 1                     | 16.4        | 6     | Ensoleillé<br>Vent NW modéré<br>11,5° C                                              | PULPREX<br>(1)             | 500                      | 72                                         | -        |                                                                                                                                               |
| 45 - 2                     | 5.4         | 6     | Couvert<br>8° C                                                                      | PULPREX<br>(1 bar)         | 500                      | 34,5                                       | 13,8     | Dose chlorotalonil 750 g/ha au lieu<br>de 1,5 Kg/ha.                                                                                          |
| 60 - 1                     | 10.5        | 7     | Très couvert<br>Vent modéré<br>10° C<br>Pluie 2mm<br>max. dans les<br>24 H suivantes | PULPREX<br>(3 bars)        | 347                      | 96                                         | -        |                                                                                                                                               |
| 86 - 1                     | 17.4        | 6     | Soleil<br>13,5° C                                                                    | VANDER WEIJ<br>(2,8)       | 500                      | 76,8                                       | -        | RIZILEX a été épandu en 2 moitiés<br>les 17.4 et 18.4                                                                                         |
| 79 - 1                     | 24.4        | 7     | Ensoleillé<br>Vent modéré<br>28° C                                                   | CRISTAL<br>(3 bars.)       | 400                      | 96                                         | 86,4     |                                                                                                                                               |





Tableau 7 : Efficacité des produits testés sur le nombre de tiges atteintes par le rhizoctone

| Référence<br>de<br>l'essai | NOTATION       |              | Efficacité % du témoin |           |            |           |            |           | Notation<br>témoin | Ecart<br>type<br>résiduel<br>(1) | Probabilité<br>de<br>signification |
|----------------------------|----------------|--------------|------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                            | Date           | Stade        | CALIXINE               | RIZOLEX   | CALIRUS    | DACONIL   | ROVRAL     | BAVISTINE |                    |                                  |                                    |
| 35 - 1                     | 28.05<br>T+ 12 | 3.9          | -15                    | - 7       | - 4        | - 6       | - 1        | + 3       | 72                 | 0,01                             | 0,74<br>(NS)                       |
|                            | 15.06<br>T+ 30 | 10.5         | + 4<br>a               | +29<br>a  | -58<br>b   | -25<br>ab | +12,5<br>a | +25<br>a  | 24<br>a            | 0,05                             | 0,003<br>(HS)                      |
|                            | 13.07<br>T+ 58 |              | -11                    | -10       | + 3        | -10       | +19        | - 3       | 72                 | 0,13                             | 0,56<br>(NS)                       |
| 21 - 1                     | 21.05<br>T+ 25 | 10           | + 9                    | +13,5     | + 8        | +13,5     | +11        |           | 88                 |                                  | (NS)                               |
|                            | 27.06<br>T+ 62 | 11/1<br>11/2 | - 2                    | + 1,5     | + 1,5      | + 5,0     | + 4,0      |           | 92                 | 0,01                             | 0,78<br>(NS)                       |
| 45 - 1                     | 7.06<br>T+ 52  | ?            | +23                    | +37       | +20        | +37       | - 3        |           | 35                 | 0,15                             | 0,57<br>(NS)                       |
| 45 - 2                     | 03.05<br>T+ 28 | 8            | + 5                    | - 8       | +34        | + 5       | +10,5      |           | 30                 | 0,01                             | 0,86<br>(NS)                       |
|                            | 13.06<br>T+ 69 | 10.5.2       | +12                    | - 7       | +26        | - 5       | +19        |           | 46                 | 0,07                             | 0,15<br>(NS)                       |
| 60 - 1                     | 27.06<br>T+ 47 | 10.5.4       | -13<br>b               | - 5<br>ab | -3,5<br>ab | -14<br>b  | +24,5<br>a |           | 61<br>ab           | 0,07                             | 0,028<br>(S)                       |
| 86 - 1                     | 09.05<br>T+ 23 |              | +11                    | +33       | +22        | +16       | +27        |           | 55                 | 0,11                             | 0,58<br>(NS)                       |
|                            | 08.06<br>T+ 52 | 10.04        | + 4                    | +10       | + 4        | - 7       | +29        |           | 70                 | 0,15                             | 0,58<br>(NS)                       |
| 79 - 1                     | 24.05<br>T+ 30 | 10.04        | -84                    | -100      | -23,5      | -18       | -12        |           | 17                 | 0,17                             | 0,37<br>(NS)                       |
|                            | 21.06<br>T+ 58 | 10.5.4       | + 3                    | - 3       | +31        | +20       | + 4        |           | 35                 | 0,10                             | 0,67<br>(NS)                       |

- Les lettres minuscules indiquent le classement des moyennes  
(1) Analyse statistique après transformation Arc Sin  $\sqrt{X}$

Tableau 8 : Efficacité des produits testés sur la section nécrosée des tiges par le rhizoctone

| Référence de l'essai | Notation       |           | Efficacité % du témoin |         |         |         |        |          | Notation témoin | Ecart type résiduel (1) | Probabilité de signification |
|----------------------|----------------|-----------|------------------------|---------|---------|---------|--------|----------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
|                      | Date           | Stade     | CALIXINE               | RIZOLEX | CALIRUS | DACONIL | ROVRAL | BAVISTAR |                 |                         |                              |
| 35 - 1               | 25.07<br>T+ 70 |           | + 17                   | + 18    | + 8,5   | - 16    | - 32   | + 33     | 14              | 0,09                    | 0,88<br>(NS)                 |
| 21 - 1               | 27.06<br>T+ 60 | 11.1/11.2 | + 15                   | + 52,5  | + 56    | + 36    | + 45,0 |          | 11              | 0,06                    | 0,17<br>(NS)                 |
| 45 - 1               | 27.06<br>T+ 52 | 11.1      | + 23                   | +57     | - 2     | + 33    | +22    |          | 22              | 0,12                    | 0,67<br>(NS)                 |
| 45 - 2               | 3.05<br>T+ 28  | 8         | - 33                   | + 28    | + 57    | + 43    | +22,5  |          | 4,8             | 0,07                    | 0,68<br>(NS)                 |
|                      | 13.06<br>T+ 69 | 10.5.1    | + 9                    | - 6     | + 21    | - 8     | + 25   |          | 29              | 0,06                    | 0,28<br>(NS)                 |
| 60 - 1               | 27.06<br>T+ 47 | 10.5.4    | - 17                   | +14,5   | +24,5   | + 5     | + 49   |          | 20,5            | 0,05                    | 0,08<br>(NS)                 |
| 86 - 1               | 8.06<br>T+ 52  |           | - 53                   | - 21    | - 15    | + 4     | + 33   |          | 29              | 0,13                    | 0,45<br>(NS)                 |
| 79 - 1               | 24.05<br>T+ 30 | 10.4      | - 49                   | + 9     | +24,5   | - 6     | - 20   |          | 21              | 0,17                    | 0,76<br>(NS)                 |
|                      | 21.06<br>T+ 58 | 10.5.4    | - 37                   | + 34    | - 27    | + 1     | + 11   |          | 20              | 0,10                    | 0,41<br>(NS)                 |

(1) Analyse statistique après transformation Arc Sin  $\sqrt{x}$

- Comparaison de moyenne par le test NEWMAN et KEULS au seuil  $\alpha$  5%

**Tableau 9 : Efficacité des produits testés sur le nombre de tiges atteintes  
par le Piétin Verse et la Fusariose**

| Référence<br>de<br>l'essa. | Notation |              |     | Efficacité % |         |         |         |        |           | Notation<br>du<br>témoin | Ecart<br>type<br>résiduel<br>(1) | Probabilité<br>de<br>signification |
|----------------------------|----------|--------------|-----|--------------|---------|---------|---------|--------|-----------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                            | Date     | Stade        |     | CALIXINE     | RIZOLEX | CALIRUS | DACONIL | ROVRAL | BAVISTINE |                          |                                  |                                    |
| 21 - 1                     | 27.06    | 11/1<br>11/2 | P.V | -12          | +20     | -176    | +20     | -28    |           | 12,5                     | 0,18                             | 0,3<br>(NS)                        |
| 45 - 1                     | 28.06    |              | P.V | + 8          | -37,5   | - 4     | 0       | 0      |           | 24,0                     | 0,14                             | 0,9<br>(NS)                        |
|                            |          |              | F.  | -60          | -90     | -30     | -40     | -50    |           | 10,0                     | 0,12                             | 0,87<br>(NS)                       |
| 45 - 2                     | 23.05    |              | F.  | +26          | +24     | -24     | +13     | +20    |           | 36,8                     | 0,09                             | 0,24<br>(NS)                       |
|                            | 13.06    |              | P.V | - 6          | +12,5   | 0       | -62,5   | -19    |           | 12,8                     | 0,12                             | 0,9<br>(NS)                        |
|                            |          |              | F.  | + 2          | + 4     | -37     | - 7     | -36    |           | 36,0                     | 0,06                             | 0,07<br>(NS)                       |
| 60 - 1                     | 27.06    | 10.5.4       | F.  | +19          | + 3     | -6,5    | +35,5   | -32    |           | 15,5                     | 0,06                             | 0,2<br>(NS)                        |
| 86 - 1                     | 9.05     |              | P.V | -50          | + 7     | +14     | -36     | -14    |           | 28,00                    | 0,10                             | 0,36<br>(NS)                       |
|                            | 8.06     |              | P.V | +11          | +54     | +44     | +32     | -24    |           | 25,00                    | 0,13                             | 0,48<br>(NS)                       |
| 79 - 1                     | 24.05    | 10.4         | P.V | +34          | +54,5   | +91     | +36     | +91    |           | 11,00                    | 0,12                             | 0,32<br>(NS)                       |
|                            |          |              | F.  | +17          | +25,5   | -32     | +15     | -25,5  |           | 47,00                    | 0,19                             | 0,44<br>(NS)                       |
|                            | 21.06    | 10.5.4       | F.  | -24          | -33     | -46,5   | -46,5   | - 9    |           | 43,00                    | 0,11                             | 0,33<br>(NS)                       |

(1) Analyse statistique après transformation Arc Sin  $\sqrt{X}$

- Comparaison de moyenne par le test NEWMAN et KEULS au seuil  $\alpha$  5 %

Légende : PV : piétin verse  
F. : fusariose

Tableau 10 : Gain de rendement par rapport au témoin

| Référence de l'essai | Date           | Gain de rendement |           |             |          |           |            | Notation témoin (Qx /ha) | Ecart Type résiduel 1 | Probabilité de signification |
|----------------------|----------------|-------------------|-----------|-------------|----------|-----------|------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|
|                      |                | CALIXINE          | RIZOLEX   | CALIRUS     | DACONIL  | ROVRAL    | BAVISTINE  |                          |                       |                              |
| 35 - 1               | 31.07          | - 5<br>ab         | - 7<br>ab | - 10,5<br>b | + 3<br>a | - 4<br>ab | - 42<br>ab | 80<br>a                  | 2,46                  | 0,04<br>(S)                  |
| 21 - 1               | 13.08          | - 3               | - 2       | - 7,5       | + 2      | - 2       |            | 97                       | 3,21                  | 0,18<br>(NS)                 |
| 45 - 1               | 29.08          | - 1               | - 1       | - 1         | + 3      | + 3       |            | 61                       | 2,8                   | 0,85<br>(NS)                 |
| 45 - 2               | PAS DE RECOLTE |                   |           |             |          |           |            |                          |                       |                              |
| 60 - 1               | 20.08          | - 1<br>ab         | - 4<br>b  | - 2<br>ab   | - 4<br>b | - 3<br>ab |            | 104<br>a                 | 1,08                  | 0,03<br>(S)                  |
| 86 - 1               | 30.07          | - 5               | - 1       | - 5         | - 3      | + 3       |            | 76                       | 2,34                  | 0,1<br>(N S)                 |
| 79 - 1               | 25.07          | - 7               | - 1       | - 8         | + 3      | -10       |            | 52                       | 3,26                  | 0,3<br>(N.S)                 |

- les lettres en minuscules indiquent le classement des moyennes
- Analyse statistique sans transformation

C - PROPOSITIONS D'ACTION POUR LA CAMPAGNE 1984 - 85

Les propositions d'action présentées à la fin des différents chapitres sont résumées dans les fiches suivantes :

- programme d'actions,
- programme des essais,
- programme des réunions,
- programme de diffusion.

# PROGRAMME D' ACTIONS 84/85

| <p>Intitulé d'actions</p> <p>MALADIES DU PIED DES CEREALES</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Commentaires éventuels</p> <p>(Circonscription, Agents, Organismes impliqués)</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Toutes MALADIES DU PIED</u></p> <p><u>Réseau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- différencier piétin-verse - rhizoctone</li> <li>- démarrer les observations au stade 5 - les arrêter au stade 11-1.</li> </ul> <p><u>PIETIN VERSE</u></p> <p><u>Etude</u> : selon les circonscriptions analyses de résistance du piétin verse aux BMC</p> <p><u>Essai homologation</u> : il est souhaitable de tester le plus grand nombre de nouvelles molécules</p> <p><u>RHIZOCTONE</u></p> <p><u>Essai MPML</u></p> |                                                                                      |

Progression des essais MPML RHIZOCTONE DES CEREALES

1984-85

| N°                                                   | Spécialité commerc. | Firme     | Matières- Actives- Teneurs         | Dose<br>mg/ha/hl | Dose<br>kg/ha/hl | Conditions applicati.                    |
|------------------------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------------|
| 1                                                    | ROVRAL              | Rhodiagri | Iprodione 50 %                     | 400              | 0,8 kg           | Lorsque le rhizoctone<br>atteint la tige |
| 2                                                    | CALIDAN             | Rhodiagri | Iprodione : 175 Carbendazime: 87,5 | 437,5            | 2,5              |                                          |
| 3                                                    | RIZOLEX             | Sopra     | Tolchlophosméthyl : 250            | 218,75           | 1 l              |                                          |
| 4                                                    | CALIRUS             | BASF      | Bénodanil 50 %                     | 250              | 0,5 kg           |                                          |
| 5                                                    | DACONIL             | Diamond   | Chlorotalonil                      | 1500             | 3 l              |                                          |
| Essai 4 blocs - témoins adjacents - témoin incorporé |                     |           |                                    |                  |                  |                                          |

# PROGRAMME ANNUEL DE REUNIONS

NOM DU RESPONSABLE DES CONVOCATIONS : Expert céréales

(1)

Les réunions maladies du pied sont jusqu'à présent organisées par d'autres organismes (voir ci-dessous

| <u>Objet de la réunion</u>             | <u>Date</u>       | <u>Lieu</u>   | <u>Nom des participants</u><br>(2) | <u>Evaluation des frais</u> | <u>Déclaration</u><br>(3) |
|----------------------------------------|-------------------|---------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| - groupe méthodologie Rhizoctone       | Janvier 85        | PARIS         | Groupe de travail CEB              |                             |                           |
| - groupe maladies du pied des céréales | Novembre 85       | RENNES (INRA) | INRA, ITCF, SPV.                   |                             |                           |
| - note commune SPV, INRA, ITCF         | début Novembre 85 | PARIS         | SPV, INRA, ITCF                    |                             |                           |

(1) Il s'agit des :  
 Le V. chargé de mission  
 Adjoint au Chef de Service  
 Charges de mission  
 Chefs de Bureau  
 Experts  
 Responsables de CRISP.

(2) Nombre ou liste nominative

(3) Ne rien inscrire

# PROGRAMME D'ACTIONS DE DIFFUSION

NOM : Expert Céréale

(1)

## 1.- ARTICLES ET NOTES

|                                      | <u>TITRES</u>                                                                    | <u>REVUES</u>                              | <u>Date</u><br>approximative<br>de parution | <u>AUTEURS</u>                         |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| ARTICLES                             | Rhizoctone } Bilan de la campagne 1985<br>Piétin verse }                         | } Cultivar<br>et/ou Phytoma<br><br>Phytoma | Décembre 85                                 | Myriam HANRION                         |
|                                      | Rhizoctone : résultats enquêtes<br>Piétin verse : résultats enquêtes résistances |                                            | Février 85<br>Février 85                    | M. HANRION - N.<br>M. HANRION CAVELIER |
|                                      | Symptomatologie du rhizoctone<br>(commentaire de planches photos)                |                                            | Mars 1985                                   | Myriam HANRION                         |
| NOTES<br>NATIONALES                  | Méthodes lutte contre maladies du pied                                           | toute la presse<br>agricole                | Novembre 1985                               | SPV<br>INRA<br>ITCF                    |
| NOTES<br>TECHNIQUES<br>D'INFORMATION |                                                                                  |                                            |                                             |                                        |

(1) Il s'agit des : I.G.A. chargés de mission - Adjoint au Chef de Service - Chargé de Mission - Chefs de Bureaux - Experts - Responsables CRISP.



